cad | világ®

autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma
XII. évfolyam 2. szám
2008. július
882 Ft
előfizetőknek: 798 Ft

Helyzetértékelés

Az építőipari, a térinformatikai és a gépipari piac elemzése

Magyar nyelvű AutoCAD 2009 alapú verziók

AutoCAD® Civil 3D™ az útépítésben

copyright: Autodesk

Objektum-orientált költségkalkuláció a KÉSZ Kft-nél

Autodesk® Inventor

modellautó születik


ISSN 1417-2224

cad|világ

AUTODESK
SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

Megjelenik negyedévente.
Szerkeszti a szerkesztőbizottság.

ELNÖK
Voloncs György

ÜGYVEZETŐ
B. Haja Andrea

FŐSZERKESZTŐ
N-Molnár Éva

ALAPTECHNOLÓGIA
Kiss Árpád

MAGASÉPÍTÉSZET
Hörcsik Imre

INFRASTRUKTÚRA
Herczeg Róbert

TÉRINFORMATIKA
Baranyi Péter

GÉPÉSZET
Sebők Róbert

LÁTVÁNYSTÚDIÓ
Kaiser Péter

LAPTERV, TÖRDELÉS:
3dhome

NYOMDAI KIVITELEZÉS
Mesterprint Kft.

FELELŐS VEZETŐ
Mádi Lajos

KIADJA
CADvilág Lapkiadó Kft.

FELELŐS KIADÓ
N-Molnár Éva
B. Haja Andrea

HIRDETÉSSZERVEZÉS:
06 20 466-2014
06 30 986-5109

A KIADÓ ÉS A SZERKESZTŐSÉG CÍME:
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.

Tel: 06 20 466-2014, 06 30 986-5109
Fax: 06 1 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224
Eng. sz. 75.461/1997

A CADvilág Digitális Magazin megrendelhető a www.cadvilag.hu honlapon, vagy e-mailben az info@cadvilag.hu címen.

Borító kép:
Autodesk

Tisztelt Olvasó!

Nyári lapszámmal készültünk. Ez nemcsak abban mutatkozik meg, hogy júliusban jelenik meg magazinunk, hanem tematikájában is. Az év közben publikált sok-sok technikai cikk, tippek-trükkök ismertetése helyett most több „olvasnivalót" is közlünk.

A májusi Autodesk 3D Fórum minden szekciójában elhangzott egy-egy piaci felmérés, ami úgy gondoljuk, érdekli a mérnököket, döntéshozókat és projektmenedzsereket egyaránt, vagyis lapunk olvasóit!

TUDTA- E, hogy a városokban látható daruk száma fontos adat az építési ágazat helyzetének meghatározására? És hogy a világ összes daruinak a 30%-a Dubai-ban van felállítva? Elképesztő mennyiség! Ahogy 9. emelet magasságból szemlélem Budapestet, de legalábbis a pesti oldal egy részét, ez alapján arra kellene következtetnem, hogy fejlődésben van az építőipari ágazat… De a válaszhoz olvassák el 20. oldalon található cikkünket.

TUDTA- E, hogy a Közép-Kelet-Európai régióban sok szempontból Magyarország vezet a térinformatika területén? Ennek volt köszönhető, hogy Magyarországra látogatott Lisa Campbell az Autodesk elnökhelyettese, a térinformatikai üzletág vezetője, aki elsősorban a világtendenciákról, globális problémákról – felgyorsult városiasodásról, energiaválságról – beszélt, ami Magyarországot is érinti. „Álmodhatunk egy új világot…" című cikkünkből megtudhatják, hogy „digitális világunk" milyen hatékony eszközöket nyújt a kihívások kezeléséhez.

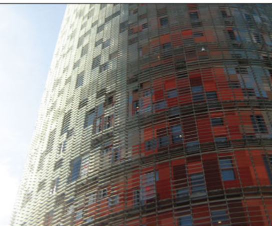
TUDTA- E, hogy a magyarországi gyártóipari vállalatok túlnyomó többsége (76%) a helyzetét pozitívnak vagy átlagosnak pozícionálja? Hogy minek köszönhető ez a derűlátás, ahhoz érdemes elolvasni az IDC felmérése alapján készült tanulmányt a Gyártóipari trendek és a CAD/CAM rendszerek helyzetéről az 58. oldalon.

KÉT ÚJ ROVATVEZETŐ is bemutatkozik aktuális lapszámunkban, mivel Szuhanyik János, aki már évek óta vezette a térinformatikai és infrastruktúra rovatot, májustól az Oracle térinformatikai megoldásaival foglalkozik. A híroldalak hasábjain többet megtudhatnak az új rovatvezetőkről.

AZ AUTODESK 3D FÓRUM 2008 rendezvényen több mint 400 érdeklődő vett részt. Két oldalas képösszeállításunkkal emlékszünk vissza a nagy sikerű rendezvényre.

Hasznos időtöltést kívánunk lapunk olvasásához és kellemes nyaralást!

CADVILÁG SZERKESZTŐSÉGE





A barcelónai Agba Tower

A 35 emeletes 142 méter magas Agbar Tower Barcelonában a Placa de les Glores téren található. A nevét arról kapta, hogy tulajdonosa az Aquas de Barcelona (AGBAR) vagyis a barcelonai vízművek. A város korábbi jelképét a Sagrada Famíliát makettté kicsinyítő Agbar Tower brutálisan tör a magasba.

14. oldal



Revit Architecture 2009 – újdonságok

Reméljük, hogy a nyári vakáció alatt az építész, belsőépítész, kertész kollégáknak jut végre egy kis szabadideje és beleolvasnak a mostani cikk nyomán a régebbi lapszámok írásaiba is. Ha megteszik, úgy lehetőségük nyílik a CAD kínálta projektfeldolgozás mindennapi nyűgein túllépve - legalább gondolatban - megmártózni az Épület-információ modellezés karnyújtásnyira lévő lehetőségeiben.

28. oldal

alaptechnológia

magasépítés

infrastruktúra





Térinformatika az adatbázisban – Oracle megoldások

Egy nagyvállalati térinformatikai rendszer a különböző feladatokat ellátó integrált rendszerek központi alapjaként, magjaként biztosítja az egységes térinformatikai adatbázist, térképi nyilvántartó felületet, támogatva a különböző adatintegrációs, lekérdező, kommunikációs szinteket és a rendszerek közötti adatkapcsolatot.

52. oldal



Gépész rovat

Három felhasználónk által publikált cikken keresztül mutatjuk be az Autodesk gépész szoftverek felhasználhatóságának széles palettáját.

62-64. oldal

hírek | alaptechnológia

Új AutoCAD és LT könyvek

Megjelent a tízkötetes AutoCAD 2009 és a szintén tízkötetes AutoCAD LT 2009 könyvsorozat.





A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében az előző változat bemutatásához hasonlóan az AutoCAD 2009-es verzióját szintén több kötetben (összesen több mint 1300 oldalon) tárgyalják. Az újdonságokat az AutoCAD 2009 – Kezdő lépések című kötetben ismertetik. A Rajzelemek című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával (külön kötetben tárgyalják a szövegkezelést, a Fóliák, tulajdonságok kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait. A Blokkok, Xrefek című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását", elemkönyvtárak használatát, és a rajzok közötti kereszthivatkozásokat tárgyalja. A Rajzmódosítás című kötet írja le a programmal létrehozott alapvető rajzelemek módosításának legkülönbözőbb típusait (a vágást, a nyújtást, a tükrözést, a megtörést, a letörést stb.). A Megjelenítés című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával. A Változók, lekérdezések című kötetben a működést szabályozó és információs rendszerváltozók használatát mutatjuk be. A program testre szabásának bemutatása szintúgy külön kötetbe került. A kötetek bemutatják a 2009-es változat újdonságainak, az új felhasználói felületnek, szalagnak, paneleknek, navigációs szolgáltatásoknak, köztük a SteeringWheel navigációs kormánykeréknek, a ViewCube nézetbeállító kockának, az animáció-készítő ShowMotion funkciónak, valamint a rajz- és elrendezés-tallózó gyorsnézet, az új rendszerváltozók használatát, esetenként testre szabását is

A könyvek környezetbarát technikával, papírmentesen készültek. Teljesen elektronikusak, de kialakításukban mindenben megfelelnek a hagyományos, B5 méretű papíros könyveknek, sőt igény szerint nyomtathatók is. A papíros könyveknél olcsóbb ár a papír és nyomdaköltség, sőt a kiskereskedelmi árrés teljes kiküszöböléséből következik.

A papíralapú könyvektől eltérő tulajdonságaik miatt az e-könyvek olvasása egészen új élményt biztosít, a könyv felhasználásának új területeit, módját jelenti (gondoljunk a hiperhivatkozások alkalmazására, a szövegen belüli kereshetőség lehetőségére, a dokumentumokba épített multimédiás objektumokra stb).

Az elektronikus könyv ugyanakkor a hagyományos könyvekhez hasonló megjelenésű, látványú, formázásánál is az elődöket követi, ám kihasználja az új technológia adta előnyöket. A papír alapú – hagyományos – könyvek kezelési módja némiképpen módosul az elektronikus könyvet „forgatók" számára.

A PDF formátumú könyvek (jelenleg ilyenek a Mercator Stúdió kötetei is) az ingyenes Acrobat Reader, e-Book Reader, Adobe Reader segítségével olvashatók. Akinek nincs ilyen programja, az letöltheti többek közt a *www.adobe.com* webhelyről is. Az ilyen típusú könyvek igen előnyös tulajdonsága, hogy a képernyőn megjeleníthető a tartalomjegyzék, amelynek + ikonjaival jelölt csomópontjaiban alfejezeteket tartalmazó ágakat nyithatunk ki. A tartalomjegyzék bejegyzései ugyanakkor ugróhivatkozásként szolgálnak. Ha egy fejezetre akarunk lépni, akkor elegendő a bal oldali ablakrészben megjelenített könyvjelző-lista megfelelő részére kattintani.

A kiadó CD-n postai utánvéttel, vagy letöltéssel szállítja köteteit.

Dr. Pétery Kristóf
Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
www.akonyv.hu
www.peterybooks.hu



HP Barcelona – Behind the Scenes

A HP április elején Barcelonában ünnepelte a nagy formátumú nyomtató gyártásának 20 éves évfordulóját.

A rendezvénysorozat címe arra utalt, hogy megpróbáltak a szervezők mindent megmutatni, ami a színfalak mögött zajlik. Ez a törekvés tényleg sikerült is, hiszen sikerült bekukkantani a kutatás fejlesztés TOP Secret irodáiba is.

Nem csak a szokásos Powerpoint prezentációkat nézhettük végig, hanem elvittek a HP gyár titkos szegleteibe is. Igazából gyártásról

[redacted]



már nem beszélhetünk, hiszen a termelést már jó pár éve elköltöztették Ázsiába. A felszabadult hatalmas gyártócsarnokok azonban nem állnak üresen. Egy gigantikus egyterű iroda került a helyére. Lenyűgöző látvány a katonás sorrendben egymás mellett sorakozó íróasztal. Szükség is van a sok helyre, hiszen ahhoz hogy a HP uralja a nagyformátumú nyomtatók piacának több mint a 75%-át, ahhoz bizony komoly kutató-fejlesztő gárdára van szükség. Néhány elképesztő számadatot is hallottunk: A HP-nek 400,000 nagyformátumú nyomtatót használó ügyfele létezik Európában, Közel keleten és Ázsiában, akik 46 trillió lapot nyomtattak 2005-ben.

A program részeként először városnézésben volt részünk. Itt először a hírneves Agbar toronyház egyébként látogatók elől lezárt területeire is elkalauzolt az egyik építésztervező. A következő izgalmas állomás a Katalán építészeti kutatóműhely (Institut D'Arquitectura Avancada De Catalunya) megtekintése volt. Itt fantasztikus épületeket álmodtak meg a hallgatók. Ezek modelljeit tekinthettük meg egy kiállítás keretein belül. Este Herzog deMeuron sztárépítész által tervezett futurisztikus épületben vacsoráztunk. A Barcelona Forum nevű épület leginkább egy sci-fi forgatás díszletéhez hasonlít.

A másnapi gyárlátogatás alkalmával a fejlesztő, tesztelő, és bemutató központokat látogattuk végig. Impozáns látvány volt egymás mellett látni a számos HP nyomtatót a legkisebb asztal méretűtől a hatalmas szobányi monstrumokig. A látogatás egyik emlékezetes pontja volt, amikor megízlelhettük, hogy milyen érzés lehet 70% fölötti páratartalom és elviselhetetlen hőmérséklet mellett nyomtatónak lenni. Ugyanis mi is beléphettünk abba a klíma kamrába, ahol a világ különböző időjárási viszonyait szimulálják. Szintén vicces látvány volt, amikor 3 méter magasból dobálták le egy gép segítségével a becsomagolt Plottereket, nyomtatókat. Itt a csomagolást és a bennük rejlő gép esetleges sérüléseit vizsgálták.

Ez a sajtótájékoztató volt a legszínesebb, amin valaha részt vettem. És ezt mindenféle értelemben érthetjük.

Tovább információ: www.hp.hu

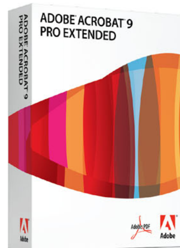
A PDF és a mérnöki tervezés

A PDF megkönnyíti a csoportmunkát a mérnöki asztaltól távol eső felhasználókkal.

Az Adobe PDF egy olyan univerzális dokumentumformátum, ami gyakorlatilag mindenki számára – operációs rendszertől függetlenül – hozzáférhető. A PDF-et többek között az különbözteti meg a többi dokumentumformátumtól, hogy képes nagyon komplex objektumok, CAD rajzok, 2D-s és 3D-s elemek, sőt, akár animációk és videók megjelenítésére is, mégsem igényel mást, mint az ingyenes, bárhonnan letölthető Adobe Reader szoftvert.

Az Adobe június elején bejelentette a megújult Adobe Acrobat 9 termékcsaládot, amely három különböző tudású szoftverből áll. A Pro Extended változatot kifejezetten a mérnöki tervezés és modellezés területén dolgozó szakembereknek fejlesztették ki. A szoftverrel olyan PDF-et készíthetünk CAD programokból, amelyek interaktív, körbejárható, forgatható, lemérhető, megvilágítható, animálható két- és háromdimenziós (terv)rajzokat is tartalmazhatnak. A PDF dokumentum az objektumok metaadatait is tárolja (rétegek, könyvjelzők, méretarányok stb.). A PDF készítés másik módja, ha a vágólapról másoljuk be az egyes elemeket a PDF-be - így akár több különböző alkalmazásból is importálhatunk objektumokat.

A PDF-et ezt követően archiválhatjuk, kereshetünk benne, megjegyzéseket fűzhetünk hozzá, korrektúrázhatjuk, elláthatjuk digitális aláírásunkkal, és megoszthatjuk másokkal. A technológia lehetővé teszi, hogy munkatársunk vagy ügyfelünk megtekintse a dokumentumot és megjegyzéseket fűzzön hozzá - anélkül, hogy a számítógépére fel lenne telepítve bármilyen CAD alkalmazás -, mindezt úgy, hogy a PDF-ben lévő információkat biztonságban tudhatjuk (erről a 256-bites titkosítás gondoskodik). A PDF tehát megkönnyíti a csoportmunkát a mérnöki asztaltól távol eső felhasználókkal is.



További információ: www.adobe.com/hu és www.szoftver.hu

hírek | alaptechnológia



Megjelentek az Autodesk 2009 szoftvercsalád magyar nyelvű verziói

Május óta folyamatosan jelennek meg az Autodesk 2009 szoftvercsalád tagjai. A legújabb AutoCAD 2009 verziót a forgalmazók már magyar nyelven is szállítani tudják. Igazi újdonság, hogy most először készült el az AutoCAD LT 2009 hivatalos magyar verziója, így a felhasználóknak igazán jó hír, hogy többé már nem kell külön magyar felület CD-t vásárolniuk és külön lépésként telepíteniük.

Az Autodesk alábbi szoftververziói érhetők el magyar nyelven:

AutoCAD 2009
AutoCAD LT 2009
AutoCAD Architecture 2009
Autodesk Revit Architecture
AutoCAD Map 3D
AutoCAD Civil 3D

2009. március 15-én megszűnik az AutoCAD 2006 alapú termékek frissítési lehetősége és terméktámogatása

A megtakarítás akár 20%-os is lehet, ha 2008. október 15. frissít!

június 1. – október 15.	20%
október 16. – január 15.	10%

Az Autodesk bejelentette, hogy az AutoCAD 2006 verzió – mely négy évvel ezelőtt jelent meg – hamarosan „nyugdíjba vonul" (OBIT), ami azt jelenti, hogy a szoftver már csak 2009. március 15-ig frissíthető. Ezt követően az Autodesk már nyújt további terméktámogatást ehhez a verzióhoz. Amennyiben Ön 2006-os verzióval rendelkezik, ne hagyja veszni eddigi befektetését! Az Autodesk a zökkenőmentes átállás érdekében két lépéses akcióval segíti az AutoCAD 2006 és az AutoCAD 2006 alapú termékek frissítését. 2008. október 15-ig még 20% kedvezménnyel frissítheti Autodesk programjait, majd 2009. január 15-ig 10% kedvezménnyel. A kedvezmény csak Éves Szoftverkövetés vásárlásával együtt vehető igénybe.

1. Az Éves Szoftverkövetés (Subscription) azt jelenti, hogy Ön 1 év alatt minden megjelenő újítást, hibajavítást és az esetleg megjelenő új szoftververziót is ingyen megkap. Nagy előny, hogy a leszámlázott összeg nem beruházásnak minősül, hanem költségként leírható!

2. Az OBIT azt jelenti, hogy az AutoCAD 2006 alapú termékeket már csak 2009. március 15-ig lehet frissíteni! A jövőben ezeket a szoftvereket gond nélkül lehet tovább használni, azonban a továbbfrissítési lehetőség és terméktámogatás megszűnik!

3. A Legacy Program keretein belül új AutoCAD 2009 licencet vásárolhatnak a szoftverfrissítéssel lemaradt termékek tulajdonosai. Az akció vonatkozik az összes AutoCAD 2006 előtti regisztrált korábbi verzióra (AutoCAD 2005,2004/2002/2000i/2000/R14) vagy ilyen alapú programok felhasználóira. Ez a kedvezmény csak éves szoftverkövetés vásárlásával együtt vehető igénybe a már nem frisíthető verziókra.

2009. március 15-én az Autodesk az alábbi termékek frissítésének lehetőségét szünteti meg:
AutoCAD® 2006
AutoCAD LT® 2006
Autodesk® Map 3D 2006
Autodesk® Raster Design 2006
Autodesk® Architectural Desktop 2006
AutoCAD® Electrical 2006
AutoCAD® Mechanical 2006
Autodesk Inventor® Series 10
Autodesk® ProductStream® 4
Autodesk® ProductStream® 4.5
Autodesk ProductStream® Compass 2005
Autodesk® 3ds® Max 9
Autodesk® VIZ 2006

További információ: www.autodesk.hu

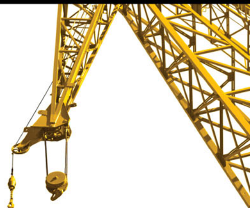
Rendkívüli AutoCAD LT árkedvezmény régi verziót használó ügyfelek részére

Az Autodesk 2008. szeptember 30-ig 30%-os kedvezményt biztosít azoknak az ügyfeleknek, akik régi, már nem frissíthető verziójú AutoCAD LT szoftverrel rendelkeznek, és új AutoCAD LT 2009 szoftvert szeretnének vásárolni.

szeptember 30-ig 30%

További jó hír, hogy az Autodesk július elején bejelentette a hivatalos AutoCAD LT 2009 magyar nyelvű verziójának megjelenését, így a több mint öt évvel ezelőtti megoldást használó ügyfelek, nemcsak új, fejlettebb szolgáltatásokhoz jutnak, hanem magyar nyelvű felülethez is. A 30%-os kedvezmény igénybevételének feltétele, hogy a felhasználó rendelkezzen egy legális és regisztrál AutoCAD LT 2005 vagy ettől régebbi verzióval (egészen az LT 98-as verzióig igénybe vehető a kedvezmény), valamint Autodesk Éves Szoftverkövetést is vásárolni kell az új verzió mellé. A Szoftverkövetés előnyeiről további információkat olvashat a 16. oldalon, de mindenképpen kiemelendő, hogy a szoftverkövetés biztosítja az előző verziók használatát, így ha megrendelői még mindig a régi verzióban kérik a terveket, ez már nem akadály a Szoftverkövetési szerződéssel rendelkező felhasználóknak.

Az akció részleteiről további információ található, a kimondottan az AutoCAD LT ügyfelek számára létrehozott weboldalon, ahol lehetőség van az AutoCAD LT 2009 próbaverziójának ingyenes letöltésére vagy megrendelésére is.



További információ: www.autocadlt.hu

Kettős kijelzővel a kényelemért

Már a lakk-fekete fényes káva kiemeli az íróasztal egyhangúságából a Samsung Lime sorozatába tartozó 2263DX monitort, amelyet a műszaki jellemzők is a felső kategória készülékei közé emelik. A Lime szériás monitorok azoknak a felhasználóknak nyújtanak kiemelkedő segítséget, akiknél állandó használatban van az internetes csevegő program és nem akarnak bajlódni a hozzá kapcsolódó kiegészítőkkel, mint például webkamera, mikrofon vagy hangfalak.

A hagyományos csatlakozású, 22 colos panel mellett egy másik érdekességet is nyújt a 2263DX: a 7 hüvelykes másodlagos kijelzőt, amely a UbiSync technológia révén a USB interfészen keresztül kapja a videojelet. A felhasználhatósága végtelen lehetőséget biztosít, ráadásul ez a kis képernyő a monitor bármely oldalához rögzíthető. Kihelyezhetőek rá az MSN vagy Skype beszélgető ablakok. Bonyolíthatóak rajta folyamatosan videó konferenciák, anélkül, hogy a hasznos munkafelületből vennénk el a helyet. Sportprogramok figyelemmel követésekor is hasznosnak bizonyulhat. Az élő TV adás kihelyezésével folyamatosan lehet nézni az eseményeket anélkül, hogy zavarná a munkát. Zenelejátszót, vagy akár az angol szótárat is futathatunk rajta. Fordításnál időt és energiát spórolható meg ezzel a megoldással, mert nincs szükség az állandó képernyőváltásra. Játék közben is nagy hasznosnak bizonyulhat ez a kiegészítő kijelző, hiszen akár oldalsó visszapillantó tükörként is beállítható.

A Samsung 2263DX számos extra funkcióval van felruházva. Többek között a 3 megapixeles prémium minőségű webkamera és a beépített mikrofon megkíméli a vásárlókat a rengeteg kábeltől, amelyek egyébként az asztalon futnának. A teljesség igényét szem előtt tartva és a tökéletes szolgáltatás érdekében a Samsung mérnökei még egy szemmel nem látható SRS Tru Surround XT™ technológiájú hangfalpárt is elhelyezték a 22"-os panel körül.

A maximális 1680x1050 WIDE felbontás a 170°/160°-os betekintési szög az analóg komponens, a D-sub, a DVI-D, és a HDMI bemenetek minden felhasználói igényt kielégítenek. A beépített kétportos 2.0-ás USB HUB szintén a kényelmet szolgálja, hisz anélkül lehet a PC-re csatlakoztatni a pendrive-ot, hogy az asztal alá kellene bújni.



WWW.SAMSUNG.HU

SAMSUNG

Autodesk 3D Fórum 2008
2008. május 20.
VAM Design Center



Regisztráció.



A Hawlett Packard évek óta kiemelt támogatója az Autodesk rendezvényeinek.



Nagy volt az érdeklődés az idei Autodesk 3D Fórumon.



Sorsolásra várva.



A boldog nyertes egy Samsung T200-as monitort vehetett át a Samsung marketingmenedzserétől.



A szervezők 3D-s egerek kisorsolásával zárták a rendezvényt.

A már hagyományos nagy szoftver seregszemlét a hagyományoktól eltérően idén nem ősszel, hanem tavasszal rendezte meg az Autodesk, egybekötve a legújabb szoftververziók – az Autodesk 2009 termékcsalád – megjelenésével. Az idő múlását jól jelzi, hogy ez már a 15. rendezvény volt. A négyszáz résztvevő párhuzamos négy szekció előadásain vehetett részt: Térinformatika, Magasépítés, Építőmérnöki tervezés és Gépipar. A konferencia remek áttekintést nyújtott a számítógépes tervezés újdonságairól. Az előadások egy része az Autodesk 2009-es termékcsaládjának új termékeivel, más részük pedig hazai tervezőirodák, mérnökök aktuális munkáinak a részletesebb bemutatásával foglalkozott.

A résztvevők az előadásokkal párhuzamosan, illetve azok szüneteiben meglátogathatták a forgalmazók standjait, személyesen érdeklődhettek és kipróbálhatták a szakemberek segítségével a legújabb termékeket is.

A rendezvényen részt vettek, illetve megnyitották a szekciókat az Autodesk közép-kelet-európai vezetői, valamint az Autodesk hazai nagykereskedelmi partnere, a Tech Data Distribution is, mely cég egyben szervezője is az idei és a múlt évi Autodesk Fórumnak. Újdonságnak számított, hogy az Autodesk 3D Fórumon való részvételt a Magyar Mérnöki Kamara 2 kredit pontra, a Magyar Építész Kamara pedig 1 kredit pontra értékelte. A rendezvényhez Autodesk Műhely is kapcsolódott, ahol a felhasználók kipróbálhatták az Autodesk legújabb 2009-es szoftververzióit, óránként más és más megoldást. A 12 munkahelyes számítógépes oktatóközpont notebookjain minden új Autodesk szoftver elérhető volt. A „vezetett órán" mintafeladatokon keresztül ismerhették meg az érdeklődők a 2009-es termékcsaládot, előadó segítségével.

Jövőre is lesz Autodesk Fórum, és a szervezők már most bejelentették, hogy erre 2009 májusában kerül sor, vagyis új hagyományt teremtve, mostantól tavaszi Autodesk konferenciákra lehet számítani.





Autodesk 3D Fórumnak a VAM Design Center impozáns belső tere adott otthont.



A legtöbben a Térinformatikai szekció előadásain vettek részt.



Teltházas építőipari szekció.

A magas színvonalú catering is hozzájárult a jó hangulathoz.





CAD-Art Kft.



MiniComp Kft.



CAD+Inform Kft.



MonArch Kft.



HungaroCAD Kft.



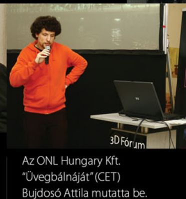
VARINEX Zrt.



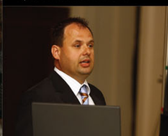
Patrik Minks, az Autodesk AEC megoldásokért felelős vezetője nyitotta meg az építőmérnöki szekciót.



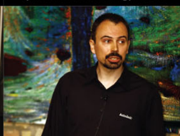
Eördögh Imre, a Tech Data építőmérnöki megoldásokért felelős menedzsere a fenntartható fejlődésre hívta fel a figyelmet.



Az ONL Hungary Kft. "Üvegbálnáját" (CET) Bujdosó Attila mutatta be.



Humenyánszky Dénes, a Tech Data gépipari megoldásokért felelős menedzsere nyitotta meg a gépipari szekciót.



David Blazek, Key Account Manager, Government & Utilities, Autodesk.



A térinformatikai szekciót Kovács Imre nyitotta meg, az Autodesk térinformatikai megoldásokért felelős kereskedelmi vezetője.

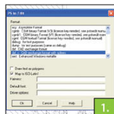
AutoCAD 2009
Tippek trükkök

Az utóbbi időben telefonon keresztül és személyes konzultációk alkalmával is izgalmasabbnál izgalmasabb problémákkal bombáztak a felhasználók, melyek úgy gondolom mások számára is megválaszolásra várnak. Ezekre a problémákra kerestem mindenki számára megoldást.

Hogyan lehet PDF fájlból módosítható rajzelemeket tartalmazó DXF vagy DWG fájlt kapni?

Egyik felhasználónknál történt „baleset" során a tervezési munka közben eltűntek a DWG rajzok. A biztonsági másolat is oda lett. A bajban annyi szerencséjük volt, hogy az elveszettnek hitt rajzokról kinyomtatható tervlapok készültek Adobe PDF formátumban.

Ingyenes megoldást kínálnak a Ghostscript & GSView & Pstoedit programok. A szoftverek telepítése után a GSView nézegetőben kell a PDF fájlt megnyitni. Itt az Edit legördülő menüben a Convert to vector format paranccsal tudjuk indítani a konvertálást. DXF formátumban történik a mentés, amit AutoCAD-ben már könnyen editálni tudunk. **1. ábra.** De grafikus képszerkesztő programokat is használhatunk, ahol a fájl DWG formátumba menthető. **2. ábra.**





Milyen eredményre számíthatunk a konvertálás után? A tapasztalat azt mutatja, hogy a konverter szoftverek intelligenciájától függ hogy milyen AutoCAD rajzelemet kapunk eredményül. Első ránézésre nagyon boldogok lehetünk. Megkerült az elveszett rajz. De nézzünk csak bele! Legtöbbször azt láthatjuk, hogy kilóra ugyan megvannak a rajzelemek, viszont a módosításuk bizony néha igencsak nehézkes. Miért? Azért mert búcsút mondhatunk a fóliáinknak, ezzel együtt a vonaltípusoknak és a vonalvastagságoknak is. A konvertálás miatt sokszor a szöveg objektumaink is vonalakká változnak. A körök, ívek vonallánccá alakulnak, a sraffozások pedig szétesnek alap vonalszakaszokra.

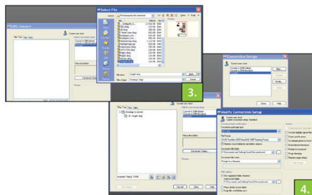
DWG fájl konvertálása régebbi verzióba

Gyakori felhasználói probléma, hogy csapatmunka során a társtervező újabb verziójú DWG fájlt küld, mint amilyen AutoCAD-del mi rendelkezünk. Erre a problémára kínál nagyszerű megoldást az Autodesk oldaláról ingyenesen letölthető DWG TrueView 2009 szoftver.

A DWG TrueView™ használatával pontosan megtekinthetjük, kinyomtathatjuk az eredeti DWG™- és DWF™-fájlokat. A szoftver kezelőfelülete teljesen megegyezik az AutoCAD 2009 család új kinézetével. Az ikonok is azonosak, azonban itt jóval kevesebbet találunk. A program használata roppant egyszerű. A navigálást segítő zoom funkciók mellett használhatjuk a fóliakezelőt is. Természetesen távolságot és területet is tudunk mérni a Measure menü parancsaival. A vonalak végpontjainak pontos megtalálásáról a jól ismert Object Snap funkció gondoskodik.

Térjünk vissza az eredeti problémához.

A FILE menü DWG Convert parancsát kell indítanunk, majd a megjelenő párbeszédablakban a fájl hozzáadása gombra kattintanunk. Itt több rajzot is kiválaszthatunk. **3. ábra.** A Conversion Setup gomb segítségével sok mindent tudunk állítani. Például a mentési útvonalat, az AutoCAD fájl verzióját, vagy például azt, hogy a könyvtárneveket is mentse-e a program. A Convert gombra kattintva végezhetjük be a munkát. **4. ábra.**



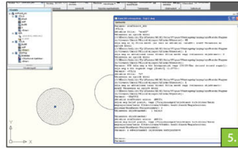
Az AutoCAD 2009 legizgalmasabb újdonsága a makró készítés

A Műveletrögzítő menteni tudja a parancssorból, valamint a felhasználói felület legördülő menüin a szalagokon és a parancsikonokon található funkciók nagy részét. A műveletmakró rögzítése alatt a Vörös rögzítési kör ikon jelenik meg a szálkereszt mellett, valamint ez látható a parancsok és az adatbevitelek rögzítésekor is.

A rögzítéskor a parancssorba beírt parancsokat és adatbeviteleket felveszi a rendszer, ezek alól kivételek a rajzfájlok megnyitására és bezárására szolgáló parancsok. Ha a műveletmakró rögzítése közben párbeszédpanel jelenik meg, csak a párbeszédpanel megjelenítését rögzíti a program, az azon végrehajtott változtatásokat nem. Érdemes kerülni a párbeszédpanelek használatát műveletmakró rögzítésekor. Ilyenkor inkább a parancs parancssori változatát válasszuk. Például a -SRAFFOZ parancsot használjuk a SRAFFOZ helyett, mivel utóbbi megjeleníti a Sraffozás és átmenet párbeszédpanelt.

Nézzünk egy egyszerű példát. A feladat egy olyan makró készítése, amely a 0-ás fólián rajzol egy megadható sugarú és középpontú kört, majd automatikusan elkészít egy sraffozás fóliát, amit aktuálissá tesz és besraffozza a rajzolt kört. Az eszközök menüből a Makró parancs felvételt indítsuk el. Majd a parancssorba gépeljük be a – Fólia parancsot. Itt a megjelenő paraméterek közül a rövidítésük begépelésével tudunk választani. Fóliakészítéshez például a „KÉ" rövidítést kell begépelni, majd a nevet megadni. Ezután indítsuk el a Kör parancsot, rajzoljunk egy tetszőleges kört. Újra a – Fólia parancs jön. Készítsünk Sraffoz fóliát és tegyük aktívvá. –Sraffoz parancsban az objektumok kijelöléséhez nyomjunk „J"-t majd egy"U"-t az utolsó rajzolt objektum kiválasztásához.

Miután befejeztük a műveletmakró rögzítését, lehetősége van menteni, illetve elvetni azt. Műveletmakró mentésekor meg kell adni annak nevét, de lehetőség van a leírásának és lejátszási beállításainak megadására is. A lejátszási beállítások határozzák meg, hogy a műveletmakró lejátszása előtti nézet jelenjen-e meg felhasználói bevitel kérésekor, illetve a lejátszás befejezésekor.

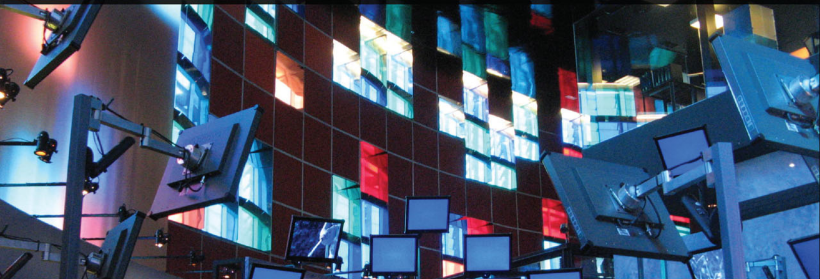


A Műveletfájlban ha ráklikkelünk a Kör parancs alatt a megadott középpontra és nyomunk egy jobb egérgombot, akkor válasszuk a helyi menüből a Felhasználói adatbevitel kérése opciót. Tegyük ezt a sugaránál is. **5. ábra.** Ha lejátszás gombra kattintunk, akkor a makró segítségével egymás után rajzolhatjuk a besraffozott köröket. Jó szórakozást!

Kiss Árpád | MÉRNÖK, INFORMATIKUS

Az AutoCAD LT ház
A barcelonai Agbar Tower

Már többször elgondolkodtam azon, hogy az Autodesk termékek dobozán vajon valós épületeket vagy fantáziaképeket láthatunk… Idén májusban választ kaptam kérdésemre. A valóságban is létezik az AutoCAD LT 2008 szoftver dobozán látható épület, amit Agbar Tower néven ismernek a helyiek.



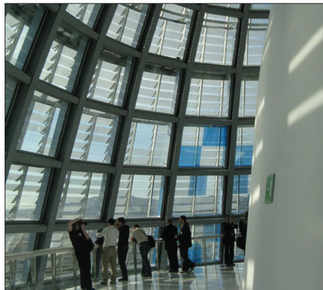
A 35 emeletes 142 méter magas Agbar Tower Barcelonában a Placa de les Glores téren található. A nevét arról kapta, hogy tulajdonosa az Aquas de Barcelona (AGBAR) vagyis a barcelonai vízművek. A város korábbi jelképét a Sagrada Famíliát maketté kicsinyítő Agbar Tower brutálisan tör a magasba.

A hatalmas, legömbölyített felhőkarcolót személyesen a spanyol király adta át 2005-ben.

Az épület alakja egy magasra törő szökőkutat vagy gejzírt formázna az elképzelések szerint – utalva a tulajdonos vízzel kapcsolatos fő tevékenységére. A városlakók hamar szívükbe zárták az épületet, bár szerintük egyszerűen egy falloszra emlékeztet. Természetesen van, aki orvosi kúpnak, színes óriáskavicsnak, vagy inkább pisztolygolyónak látja. Ezek a vélemények azonban nem tántorították el a francia tervezőt Jean Nouvel-t, hiszen a közelmúltban egy hasonló parfümös üvegcsét tervezett Yves Saint Laurent számára.

Az 1945-ben született Jean Nouvel nemcsak Franciaország legismertebb építésze, hanem a nemzetközi porondon is a sztárok szűk csapatába tartozik. Így nem meglepő, hogy a nemzetközi építészvilág legnagyobb presztízsű elismerését a Pritzker-díjat is elnyerte idén, mely százezer dolláros pénzjutalmat jelent a nyertesnek és világraszóló hírnevet.

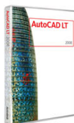
Az épület 4 pinceszintjén a parkolók és a kiszolgáló létesítmények kaptak helyet. Az első pinceszinten található auditórium teteje azonban dombként jelenik meg az épület mellett található parkban. Az épület szerkezetileg egy belső magból és egy külső acél héjból áll össze. A belső mag tartalmazza az áruszállító és személyzeti lifteket és a lépcsőházat. A merev magnak köszönhetően az alaprajzokon az irodaterekben már nem jelentkeznek különálló pillérek. A belső gyűrű folyamatosan elkeskenyedik a külső homlokzat íve miatt. A külső beton szerkezetet alumínium lapokkal borították, de rengeteg pixeles nyílást helyeztek el rajta. A külső felületet borító üveg árnyé-





kolók számítógép segítségével mozgathatóak. Az érzékelők a külső hőmérséklettől függően, automatikusan csukják vagy nyitják a kis lamellákat. Így a torony energiafelhasználása jóval alacsonyabb a hagyományos épületekénél. Szintén a környezettudatos tervezést dicséri, hogy a felhőkarcoló ablakai közül sokkal több néz Északra, mint Nyugatra vagy Délre. Ezzel az egyszerű ötlettel lehetett a Nap meleg sugarai ellen védekezni.

A tervezés során főként AutoCAD és AutoCAD LT szoftvereket használtak. Érthetetlen, miért nem a célirányos építész programokat alkalmazták? Hiszen az AutoCAD Architecture erre jóval alkalmasabb lenne! A választ az épület szerkezetének vizsgálata után könnyű megadni. Ugyanis alaprajzilag két egymásba kapcsolódó ovális hengert kell elképzelnünk. Ráadásul a homlokzat az épület középpontja felé dől süvegcukor formát alkotva.



A munka során először készítettek egy 3D modellt, majd ezt szeletelték alaprajzokra és metszetekre. Az így kapott kontúrokat már 2D-s szoftverekkel könnyen tovább tudták öltöztetni alaprajzokká, metszetekké.

Az épület homlokzata olyan, mint a víz: sima és folyamatos, tükröződő és áttetsző. Mindezt a felületek anyagválasztása még jobban hangsúlyozza. Az üveg könnyedségével és a beton szilárdságával játszottak itt a tervezők. A külső homlokzatot elborító színes pixelminta bátor választás. De sikeres, hiszen nagyon egyedivé teszi az épület külsejét.

Kiss Árpád | MÉRNÖK, INFORMATIKUS



Autodesk® Éves Szoftverkövetés Újdonságok

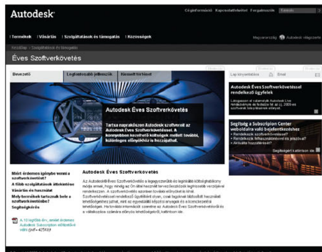
Hamar közkedveltté vált az Autodesk által pár éve bevezetett Éves Szoftverkövetési szerződés. Ez érthető is, hiszen segítségével a legolcsóbban juthatunk hozzá a legfrissebb tervező programokhoz. Az alábbi cikkben összefoglaltuk a konstrukció lényegét és újdonságait. Reméljük, hasznos információkhoz jutnak cikkünkből!

Az Autodesk szoftverek legújabb verzióihoz alapvetően két módon juthatunk hozzá:

a, Frissítés. Ekkor az „elhasználódott, régi" programunkat meghatározott díj fejében a legújabbra cserélhetjük. A díj mértéke függ attól, hogy hány verzióval vagyunk elmaradva. A konstrukció előnye, hogy nem veszünk zsákbamacskát. Például az AutoCAD 2009 megjelenése után termékbemutató előadásokat meghallgatva vagy demo verziót kipróbálva eldönthetjük, hogy meggyőzőek-e az új fejlesztések. Ha tetszik, amit láttunk, akkor például a „régi" AutoCAD 2006 verziónkat frissíthetjük az új 2009-re.

Ha nem tetszik, amit láttunk, akkor maradhatunk a meglévő programunk mellett. A lemaradás mértéke azonban maximum 3 verzió lehet. Mivel minden év tavaszán megjelenik egy új szoftver, így legritkábban 3 évente a frissítést meg kell vásárolnunk, ha nem akarunk lemaradni. Például idén tavasszal az AutoCAD 2005 verzió ment „nyugdíjba". A 2005-ös programot bátran használhatjuk legálisan tovább, azonban erről frissíteni már nem lehet az új AutoCAD 2009 termékre. Ha később mégis meggondolnánk magunkat, akkor egy Legacy konstrukcióban az „elavult", régi AutoCAD programot beszámítják például egy új 2009-es verzió árába. Így pénzügyileg azonban rosszabbul járunk, mintha időben frissítettünk volna. A Legacy konstrukció a felhasználó számára drágább, mint egy időben történt frissítés.

b, Szoftverkövetés. Ekkor előre egy éves díjat fizetünk ki. Cserében az egy év alatt megjelenő új verziókat térítésmentesen szállítja nekünk az Autodesk cég.
Ez egy ugrás a sötétbe, hiszen nem tudhatjuk előre, hogy milyen funkciókat fog a később megjelenő változat tartalmazni. Mivel előre fizetünk, ezért a díj kevesebb mintha utólag frissítettünk volna. Azt mondhatjuk, hogy az Autodesk® Éves Szoftverkövetés a legegyszerűbb és leginkább költséghatékony módja annak, hogy mindig a tervezőprogramok legfrissebb verziójával rendelkezzünk.



Szoftverkövetéssel rendelkező ügyfélként csak a tagoknak biztosított lehetőségekhez is hozzájuthatunk. Csak Szoftverkövetéssel tölthetünk le az Autodesk® Web oldaláról olyan programokat, mint például az Impression 2.0, amely DWG rajzok utólagos színezésére használható. Ne feledkezzünk meg az elektronikus képzési anyagokról és a rugalmasabb, régi szoftverek használatát is lehetővé tevő licenckezelési lehetőségekről sem. Nem kell az új verziók és akciók figyelésével sem bajlódni, hiszen biztosak lehetünk abban, hogy mindig a legújabb szoftvert használjuk.

Néhány érv, amiért érdemes Autodesk Éves Szoftverkövetés (Subscription) előfizetővé válni:

1. Előre kiszámítható költségek

A Szoftverkövetés előfizetési díjának befizetése évenként esedékes, de amennyiben az ügyfél számára előnyösebb, úgy két vagy három évre is előfizetheti a Szoftverkövetést. Így hatékonyabban tervezhetők a költségek, és ezek a díjak költségként elszámolhatók.

2. Gazdaságosság

A Szoftverkövetés olcsóbb, mint a termékfrissítés (upgrade), függetlenül attól, hogy évente, két- vagy háromévenként hajtja végre az ügyfél. Az előfizetés mindenképpen költségmegtakarítást jelent a felhasználó számára.

3. Technológiai frissítések

A szerződés érvényességi ideje alatt a felhasználó számára minden szoftverfrissítés rendelkezésére áll. Az új szoftververziókat kérés nélkül, a szerződés tartama alatt automatikusan postai úton küldi az Autodesk cég. Némely termék esetében a frissítés egyszerűen letölthető a weboldalról.

4. Webes támogatás

Az Autodesk internetes támogatása átfogó válaszokat ad a felvetődő kérdésekre. A felhasználó technikai kérdéseket küldhet az Autodesk szakértői számára, akik e-mailben vagy az interneten válaszolnak.

5. E-learning (Elektronikus oktatás)

Az elektronikus oktatás interaktív feladatok megoldásán alapszik, az Autodesk több termékére vonatkozóan. Ezeket az oktatásokat az ügyfél a saját időbeosztásának megfelelően ütemezheti be.

A leckék 15-30 perc időtartamúak és olyan életszerű gyakorlatokat tartalmaznak, amelyeknél a szoftveralkalmazások helyett próbafeladatokat kell megoldani. A felhasználók számára segítséget nyújt az a beépített funkció, amellyel azonosíthatók a munkavégző gyenge pontjai, és ez alapján a program olyan leckéket javasol, amelyek a felhasználó részére a legtöbb ismeretet nyújtják.

6. Rugalmas beszerzés

A Szoftverkövetési program keretén belül a termékek egyéves időtartamra vásárolhatók, illetve két- és hároméves időtartamra, árengedmény érvényesítésének a lehetőségével.

A Szoftverkövetés előfizetői bármikor új licencet vásárolhatnak a meglévőkhöz és a többéves szerződések védelmet jelentenek az ügyfelek részére az áremelkedéssel szemben.

7. Egyszerűsített szoftver-nyilvántartás

Az Autodesk Szoftverkövetés leegyszerűsíti a szoftver-nyilvántartását a vásárlástól a telepítésen át, egészen a frissítésig. Az ügyfelek szerződését, licencét, az elektronikus oktatást és az internetes támogatást a szerződés aláírója és a szoftver-koordinátorok központilag kezelik.

8. Subscription Center (Szoftverkövetési Központ)

A Subscription Center a szerződések kezelésére és nyilvántartására szolgál.

Ez az on-line eszköz egyszerű és hatékony licenc-kezelését biztosít az ügyfelek részére, például egyszerűbbé teszi a szerződések megújítását.

9. Otthoni használat

Éves Szoftverkövetéssel rendelkező ügyfélként exkluzív otthoni használati joggal rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy mint a szoftver jogosult felhasználója, a szoftver egy második példányát is telepítheti a munkahelyétől vagy hivatalától távoli helyszínen. A második helyszín fogalomba az alkalmazottak otthonában található számítógépek vagy az általuk birtokolt személyi számítógépek tartozhatnak.



Egy második helyszínen telepített szoftver használata korlátozott: A munkával kapcsolatos cégen belüli feladatokra, illetve képzésére és oktatására használható. Az otthoni használat joga csak addig érvényes, amíg a kérdéses szoftver szerepel a szoftverkövetésben, és csak a szoftverkövetési szerződésben foglalt licenceknek megfelelő számú példány használható.

Az Autodesk® Éves Szoftverkövetés újdonságai

1. 2008. április 7-től kezdve az ügyfelek a 2009-es szoftververziók három (3) korábbi verzióját is használhatják. Csak a Szoftverkövetéssel rendelkező ügyfeleknek van lehetőségük a korábban megvásárolt szoftver további, legális módon történő használatára, még az új termék telepítése, vagy frissítése után is. Így a lehető legkisebb mértékűre csökkenthetők az új szoftver telepítése és bevezetése során felmerülő problémák.

2. Az új 2009-es verziót vásárló ügyfelek is használhatnak három korábbi verziót. Az előző üzletpolitika szerint erre nem volt lehetőség.

3, Megengedett az új verzió és három korábbi elérhető verzió vegyes használata. Példa: Az Éves Szoftverkövetést használó ügyfél 10 db AutoCAD 2009-es licencre fizetett elő. Ennek alapján összesen 10 helyen használhatja az AutoCAD 2009, AutoCAD 2008, AutoCAD 2007 és AutoCAD 2006 termékek bármely kombinációját.

4, Nincs különbség az önálló- és a hálózati felhasználásra jogosító licenc között. A lényeg hogy a rendelkezésre álló hálózati és egyedi licencek számának összesen annyinak kell lenni, mint amennyire az ügyfél előfizetett.

5, A legfeljebb három elérhető, korábbi szoftver-verziót tartalmazó telepítő CD-t vagy DVD-t az arra jogosult ügyfél a Subscription Center weboldalról elérhető global media replacement oldalon ingyenesen igényelheti.

Zárszóként egy fontos információ:

Az Autodesk Éves Szoftverkövetési szerződés új licenc vásárlásakor vagy egy termék legfrissebb verzióra frissítésekor köthető. Akkor is vásárolható szoftverkövetés, amikor az AutoCAD® szoftverről szakági alkalmazásra (például az AutoCAD Architecture építész programra) tér át az ügyfél.

Kiss Árpád | MÉRNÖK, INFORMATIKUS

hírek | magasépítés

Sikeresen zárult a BMGE-n az építész AutoCAD oktatásának harmadik féléve is

Immár harmadik szemesztere zárult júniusban az AutoCAD Architecture oktatásának a BMG Építész karának Építészeti Ábrázolások tanszékén. A tárgy iránt igen nagy az érdeklődés, amit az is mutat, hogy a tárgyat felvevő diákok közül – noha választható tárgyról van szó – jóval többen abszolválják a félévet, mint más hasonló tárgy esetében. A diákoktól származó visszajelzések szerint nemcsak hasznos számukra az építész AutoCAD elsajátítása, de hatékonynak, érdekesnek és gyakorlatiasnak tartják a leadott tananyagot és az oktatás metodikáját is. A diákok a tanrendi órákon túl – akár személyes konzultáció formájában is – minden segítséget megkapnak a zárthelyi feladat és a szakdolgozat teljesítéséhez.

A tárgy növekvő népszerűségét jelzi, hogy minden félévben előzetes jelentkezésekkel pár nap alatt betelik a fakultáció, oly annyira, hogy a 2008 szeptemberében induló félévben már két csoportban, 48 fővel indul ez a képzés. Úgy tűnik az egyetem vezetősége is értékeli az elsajátítható tudásanyag mennyiségét és súlyát, mert a jövő félévtől az eddigi kettő helyett három kreditponttal ismeri el a választható CAD ismereti tárgyak teljesítését.

A Média Építészeti Díja 2008

Az Építészfórum szerkesztősége – a támogatóknak köszönhetően – idén is megrendezi a Média Építészet díját. Ezúttal az Autodesk is a rendezvény támogatása mellett döntött, így a szerencsés győztesek – akiket egyrészt a szakmai zsűri választ ki, másrészt közönségszavazattal kerülnek a díjazottak közé – egy-egy Autodesk Revit Architecture 2009 szoftverrel is gazdagabbak lesznek. Az Autodesk összesen 4 Revit szoftvert ad át a két kategória két díjazottjának.

Regisztráció: 2008. június 2-től augusztus 25-ig. A szavazás első köre szeptember 8-tól október 12-ig tart, majd második körben az építészfórumon elhelyezett tervekre október 27-től november 9-ig lehet szavazni.

A Médiadíj nyilvános zsűrizésére az azt követő díjátadóra 2008. november 11-én 18:30-kor a Trafó színháztermében kerül sor: Trafó Kortárs Művészetek Háza (1094 Budapest Liliom u. 41.)

További információ: http://mediadij.epiteszforum.hu

Szünidei Revit Architecture oktatások

Június második felétől megrendezésre kerülő – hallgatók és oktatók számára ingyenes – augusztus végéig folyamatosan meghirdetett tanfolyamok két hét alatt csaknem 90%-ban beteltek. A kurzusokat előszeretettel választják ipari felhasználók és középiskolai tanárok is, hogy behatóan megismerhessék az épület-információ modellezés legelterjedtebb eszközét.

Érdeklődni a maradék helyekre a terccad@terc.hu e-mail címen lehet Kovács Petránál.

ADT Felhasználók Egyesülete – elmélyítő tanfolyam

Új kezdeményezés az ADT Felhasználók Egyesületének gyakorlatában a 2008. június 16-19-e között megtartott első úgynevezett elmélyítő tanfolyam. Az alapfokú és az emeltszintű fokozatok közé pozícionálható kurzus jellemzője, hogy nem átfogó tudásanyagot céloz meg, hanem egy kiválasztott területen a szoftverismeret elmélyítését. (A jelenlegi kurzus a projektkezelés és az alaprajz-centrikus konstrukciós munkák ismeretanyagára koncentrált.) Ez a módszer azoknak hatásos, akik már használják a programot, de – bár gyakran ezt ők sem tudják – nem a legoptimálisabb, legkifinomultabb módon. Nemzetközi tapasztalatok mutatják, hogy ilyen lépcsőzetes képzéssel lehet igazán mély szoftvertudásra szert tenni. Ha valaki rászánja az időt, az utánképzés ráfordításának többszörösét nyeri vissza a munka hatékonyságában.

ADT Felhasználók Egyesülete 2009-es munkaértekezlet

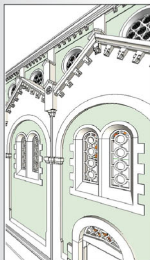
Minden felhasználó számára fontos esemény volt a május 30-i szakmai nap, mivel az egyesület tagjai itt mélyedhettek el először technikailag is az AutoCAD Architecture 2009 újdonságaiban. Mindig izgalmas átnézni, hogy a felgyűlt felhasználói kívánságok, kritikák közül melyek azok, amelyeket az Autodesk teljesít vagy éppen helyre tesz az új verzióval. Másik fontos szempont, hogy az újdonságok milyen új lehetőségeket nyitnak meg az egyesület által „szabványosított" magyar környezet szempontjából. Ezek majd a magyar kiegészítésben, a HunPLUS 2009-ben öltenek gyakorlati formát. (Annak az egyesületi tagnak, aki részt vesz a verzióváltásokat kísérő munkaértekezleteken, komoly befolyása lehet a magyar környezet formálására.) A résztvevők valószínűleg átérezték a munkaértekezlet fontosságát és súlyát, sok-sok felvetést, részletet és lehetőséget beszéltek át. Ennek eredményeként a 2009-es HunPLUS-ban eleve bevezetésre kerül például egy Irodai szabvány katalógus, amely minden háttértudás nélkül minden munkahelyen beüzemel egy, csak az adott cégre specifikus elemkatalógust. Bárki erre jogosult új falstílust, helyiségfeliratozó címkét, stb. helyez be ebbe a katalógusba, az az iroda összes munkahelyének ACA eszköztárában automatikusan megjelenik majd.



Könnyedén pótolhatók az elveszett tervrajzok az Autodesk Revit Architecture szoftverrel

Az Autodesk épületinformáció-modellező megoldását használják a 108 éves jeruzsálemi Szent István Bazilika 3D digitális tervrajzainak elkészítéséhez

Az Autodesk bejelentette, hogy a Revit Architecture épületinformáció-modellezési szoftverét használják a Kelet-Jeruzsálem szívében található római katolikus Szent István Bazilika épületterveinek utólagos elkészítéséhez. Mivel a szoftver egy teljes, szakági épülettervező és dokumentációkészítő rendszer, továbbá a tervezés és a kivitelezési dokumentációk készítésének minden fázisát és a gyártást is egyaránt támogatja, a városban működő Riedwyl Architects mérnökiroda a Revit szoftverrel előállított tervek alapján hozzákezdhet az épület és a szakrális falfestmények restaurálásához.



Az Autodesk, a Revit platformot kifejezetten az épületinformáció-modellezéshez fejlesztette ki. A szoftver jóvoltából az építész azonnali visszajelzést kaphat a projekt méretéről, jegyzékeiről és költségvetéséről. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a Revit Architecture kiválóan tükrözi az épületek valódi természetét, így az építészek és a tervezők egy komplex modellen, nem pedig az egymástól elkülönített – alaprajzokon, metszeteken vagy homlokzatokon – elemeken dolgozhatnak. Ráadásul a már említett előnyök a tervezési folyamat későbbi fázisaiban is érvényesülnek, még akár egy komplex modell esetén is. Ebből adódóan az építészeknek nem kell az alaprajzok, jegyzékek és kivitelezési dokumentumok koordinálása miatt aggódnia.

Azt követően, hogy a megbízott tervezőiroda elkészíti a Revit szoftverrel a 20 méter magas, közel 900 négyzetméter alapterületű bazilika teljes épületinformáció-modelljét és az átfogó épületterveket, a tulajdonos Domonkos szerzetesrenddel közösen felkutathatják a lehetséges fejlesztési lehetőségeket, és elvégezhetik a szükséges felújításokat.



„Nem kis vállalkozás a teljes bazilika tervrajzait elkészíteni, szinte a semmiből" – mondta Gerhard Riedwyl, a Riedwyl Architects vezető építésze.

„Mivel már korábban is rendszeresen CAD alapú szoftvereket alkalmaztunk munkáink során, tudjuk, hogy a Revit egyszerű használata óriási előnyt jelent az új tervek elkészítésében és ráadásul a fenntartható tervezés egyik kulcselemének számít.

Emellett abban is segít a szoftver, hogy az egész épületről egy átfogó 3D modellt készíthetünk, amely így kiemelt gyakorlati előnyöket jelent a tulajdonosokkal és az alvállalkozókkal folytatott megbeszélések során. Annak köszönhetően, hogy a Revit kompatibilis az AutoCAD szoftverrel, szorosan együttműködhetünk a helyi mérnökökkel, akik így az általuk előszeretettel alkalmazott platformot használhatják" – tette hozzá Gerhard Riedwyl.



A Riedwyl Architects-ről

A 2003-ban alapított Riedwyl Architects Associates székhelye Kelet-Jeruzsálemben, a híres American Colony Hotel mellett található. A cég profiljába elsősorban a 19. század elején emelt épületek – kolostorok és keresztény épületek – renoválása és restaurálása tartozik.

A Riedwyl Architects feladata az eredeti építési tervek újbóli elkészítése, azok alapján, pedig a 21. század technológiai megoldásainak segítségével a restaurálás és a renoválás elvégzése.

Az építészek és restaurátorok számára komoly kihívást jelent, hogy az eredeti tervek legtöbbször nem állnak rendelkezésükre, mert ellopták, megsemmisítették, vagy egyszerűen elveszítették azokat.

Forrás: Autodesk

Az építőipar helyzete
a teherhordó talajjal egy szinten…

Budapest panorámája igazán lenyűgöző, ha valamely magasabb helyről tekintjük meg. A turisták igazán boldogok lehetnek; a látképet nem csúfítja el a házak fölé magasodó otromba daruk sokasága. Ez idegenforgalmi szempontból tényleg kedvező, de a magyar építőipar szempontjából komoly probléma. A daruk száma egy nagyon jellemző adat az építési ágazat helyzetének meghatározására. (Állítólag a világ összes daruinak a 30%-a Dubai-ban van felállítva.)



De túl a daruk számán, a KSH márciusban közzétett adatai is az építőipar nehéz helyzetéről számolnak be. 2007-ben jelentősen, több mint 14,1 százalékkal csökkent a hazai építőipar teljesítménye, és a januári adatok még magasabb, 27,4 százalékos romlásról számolnak be. Az építőipari árindex 6,3 százalék volt, mely elmarad az inflációtól. Az árnövekedés a 14,1 százalékos teljesítmény csökkenést még rosszabb megvilágításba helyezi. A szerződéses állomány éves szinten 9,9 százalékkal csökkent. Egy év alatt a szerkezetkész épületek építése 32, az épületgépészeti munkák 12,7 és a befejezőmunkák pedig 43,7 százalékkal estek vissza.

A május 20-án Budapesten nagy sikerrel megtartott Autodesk 3D Fórumon az ágazat nehéz helyzetét elemezte meghívott előadóként Baksa Attila, az ÉVOSZ alelnöke, és több egymástól független okra vezette azt vissza: A konvergencia program következtében csökkentek az állami és önkormányzati cél-, és címzett beruházások. Az EU-támogatások jelentősen lassultak, csak nagy csúszással érkeznek az országba.



Az ágazat nehézségeit jól mutatja az alábbi felmérés: Magyarországon közel 100 ezer építési vállalkozás van, mely túlnyomó többségét a néhány fős kisvállalkozások és a számlakibocsátó kényszervállalkozások adják (88,2 %). Ez pedig nem jelent egy erős és biztos talajt a beruházások, építtetők számára. Összehasonlításként a velünk szomszédos, 8 milliós népességű Ausztriában csupán mintegy 15 ezer vállalkozás működik.
A táblázatból látható, hogy az 50-249 főt foglalkoztató vállalkozások száma 340 db, amely mindössze 0,3 százalékot tesz ki, jóllehet ezek a cégek hívatottak a jelentős tőkét igénylő, nagy beruházásokat sikeresen megvalósítani.

	Regisztrált szervezetek 2007. december 31.		
	száma	megoszlás %	változás a bázishoz
250 feletti	29	0,3	+ 4
50- 249 fő közötti	340	0,3	+ 12
20-49 fő közötti	1 260	1,4	- 106
10-19 fő közötti	3 110	3,4	- 125
5-9 fő közötti	6 495	6,4	+ 320
1-4 fő közötti	83 648	88,2	+ 370
Összesen:	**94 882**	**100**	**+ 485**

Építési vállalkozások száma: ~ 94 882 (forrás:ÉVOSZ)



Súlyos gondot okoz a körbetartozás problematikája, mely az építőiparban jelentkezik a legerőteljesebben, mivel itt a projektek megvalósítása hierarchikus módon történik. Tehát, ha a fővállalkozót nem fizetik ki, akkor a nem fizetés továbbgyűrűzik, és ez sok alvállalkozót érint negatívan, olyannyira, hogy a lánc legalján álló tőkeszegény kisvállalkozások megszűnését eredményezheti. A teljes kintlevőség állománya eléri a 600 milliárd forintot ma Magyarországon, és ha hozzászámítjuk a fekete és szürkegazdaságot, akkor ez az állomány elérheti az 1000 milliárdot is. A körbetartozások ekkora volumenéből hozzávetőleg a fele az építőiparhoz kapcsolható.

Nem csoda tehát, hogy tavaly rekordot döntött a végelszámolások száma a szektorban, a mintegy 2500 felszámolás túlnyomó része a kisvállalkozások ellen irányult. Ugyanakkor kevesebb új vállalkozás alakult tavaly, mint az előző öt évben bármikor.

További nehézségek jellemzik az ágazatot. A jogi környezet nem szolgálja alvállalkozások érdekeit, problémát jelent a hatalmas bürokrácia, mely az engedélyek kiadásánál jelentkezik, valamint a fordított áfa bevezetése is felvet néhány kérdést.

A gondok enyhítésére az ellenőrzött munkaerőpiac kikényszerítése, az építési igazgatási, engedélyezési rendszer egyszerűsítése, valamint a fizetőképes keresletet élénkítő programok kezdeményezése jelenthet megoldást, de a legfontosabb a szakmai összefogás megvalósítása az építőiparban.

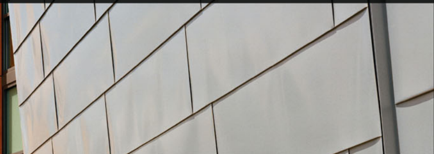
Sokan járunk autóval, s ha betévedünk egy bármilyen márkaszervízbe egy javításra, akkor alapesetben egy 6000 forintos rezsióraberrel kiszámított számlára számíthatunk. Ezzel szemben az építőiparban, szerencsés esetben, ennek az egyharmadát érhetjük el, és ekkor már egy jól jövedelmező projektről beszélhetünk.

Eördögh Imre | ÉPÍTÉSZ

Magyar AutoCAD® Architecture 2009
Az újdonságok áttekintése

Cikkem címe csak egy szóban különbözik attól, amelyet az előző lapszámban megjelent cikkem viselt. Ez az egy szó azonban számunkra roppant jelentős, mert azt jelenti, időközben megjelent a program magyar változata is. Ez – lapzártánkig, június végéig – csak az angol program lefordított változatára igaz, a magyar szabványos környezetet tartalmazó HunPLUS 2009 kiegészítés megjelenése sajnos csak július végére várható. A késedelem oka valójában jó hír: a hivatalos magyar változat az idén hamarabb követte az angol példány megjelenését.





Az előfizetőknek az Autodesk közvetlenül postázta ki az új csomagot, amely az előző verzióhoz képest kicsit kövérebb volt, mivel nem egy, hanem 2 DVD lemezt tartalmazott. A magyar változatból is készült ugyanis 64 bites verzió, amely önálló telepítőlemezen kapott helyet. A postázott csomagba - valószínűleg a rend kedvéért - belekerült egy nyomtatott füzet is. Sajnos a Getting Started címet viselő kiadvány angol nyelvű maradt, csakúgy, mint a program súgója. (A magyar AutoCAD Architecture „alatt" futó magyar AutoCAD súgója természetesen most is magyarul olvasható.)

Az előző lapszámban – terjedelmi okok miatt – csak érintőlegesen tudtam foglalkozni a program projektkezelési újdonságaival, pedig igen nagy lépést jelentenek a program optimális használata szempontjából. Most, immár a magyar változat felületéről, pótolom ezek ismertetését.

FINOMÍTOTT PROJEKTKEZELÉS

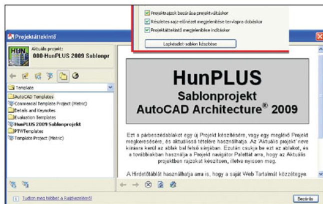
A projektkezelés olyan szolgáltatása az építész AutoCAD-nek, amelyet tipikusan a program tanulásának csak egy második fázisában vesznek használatba a felhasználók, de ha egyszer valaki elkezdi használni, utána már nehezen mond le róla. Mivel azonban a projektre szervezett munka csak lehetséges, de nem szükséges feltétele aprogram használatának, úgy tűnik, a program fejlesztője nem fordított túl nagy gondot a finomságokra. Volt jó pár szál a projektkezelésben, amely eddig csak a felhasználói kívánságlistát szaporította. Nos, ezen a téren most sok, látszólag kicsi, de valójában nagyon fontos fejlesztést kaptunk.

A projektkezelés már megnyitott rajz nélkül is működik

Eddig ha nem volt megnyitva egy rajz sem az AutoCAD szerkesztőben – mert például az összest bezártuk – a program megtagadta mind a Projektáttekintő, mind pedig a Projektnavigátor használatát. Most már üres szerkesztő esetén is elérhető mind a kettő.

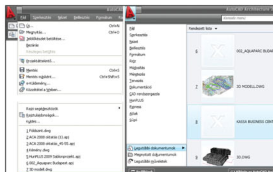
Váltogatás a projektek között

Ha már tudatosan, és mindig projektre szervezve dolgozunk, hasznos lehet, ha a Beállítások panel AEC Projekt alapértékek fülén található Projektáttekintő megjelenítése indításkor kapcsolót eleve bekapcsoljuk. Ennek hatására valahányszor elindítjuk a programot, a megnyitás után azonnal megjelenik a Projektáttekintő ablaka. **1. ábra**. Ez a szolgáltatás nem igazából új, már az előző verziókban is rendelkezésre állt, de kevesen használják.



1. ábra. A Beállítások panel AEC Projekt alapértékek fülén tett beállítások befolyásolják a projektkezelő működését. A legalsó opció bekapcsolásával a program megnyitásakor mindig megjelenik a Projektáttekintő, így biztos, hogy az aktuális projektből nyitjuk majd meg a kívánt rajzokat.

Abszolút újdonság azonban, hogy a Projektáttekintőn túl is van már egy eszköz, ahol az éppen aktuális projekteket váltogatni tudjuk. Ez pedig nem más, mint az AutoCAD szokásos Legutóbbi dokumentumok listája. Ennek eléréséhez gördítsük le a Fájl menüt (2. ábra bal oldala), ahol alul a korábban megnyitott dwg rajzok mellett most már a korábban megnyitott projekteket (apj kiterjesztésű fájlokat) is megtaláljuk. A hagyományos Fájl menü helyett nem árt hozzászokni az új felület kezeléséhez sem: a bal felső sarok nagy A betűjére (AutoCAD logójára) kattintva kinyílik az alkalmazás újfajta főmenüje (2. ábra jobb oldala), ahol a Legutóbbi dokumentumok menüpont jobb oldalán látjuk a legutóbb használt rajzok és projektek listáját.



2. ábra. **Az ábra a Legutóbbi dokumentumok elérésének régi és új módját mutatja be. Látható, hogy az utoljára használt rajzok mellett itt már az utoljára használt Projektek is megjelennek, és aktuálissá tehetők.**

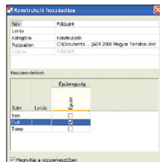
Az előző projekt rajzai automatikusan bezáródnak

Az **1. ábrán** fent látható, hogy a Beállítások panel AEC Projekt alapértékek fülén új kapcsolók is megjelentek. Ezek közül a Projektrajzok bezárása projektváltáskor kapcsoló jelzi, hogy a program immár gondol arra, hogy projektváltáskor az előző projekt rajzai általában csak fölöslegesen foglalják a memóriát. Igazság szerint akár be- akár kikapcsoltam ezt a kapcsolót, nekem projektváltáskor mindig feljött egy ablak, amely megerősítést kért a rajzok bezárásával kapcsolatosan.

Az új projektrajzok létrehozásuk után automatikusan meg is nyílnak

Látszólag apróság, de valójában sok bosszúságot okozott, hogy egy projektben létrehozva egy új rajzot, az nem nyílt meg automatikusan a rajzszerkesztőben. Ehhez még a Projektnavigátorban direkt rá is kellett kattintanunk. Főleg a kezdőkkel gyakran megtörtént, hogy az új rajz helyett, mit sem sejtve az éppen aktuális rajzban kezdett el dolgozni, amelyben később hiába kereste a sok munkával bevitt elemeket.

A 2009-es AutoCAD Architecture programban az új projektrajzokat készítő panelek mindegyikén van egy kapcsoló, amellyel kérhetjük az új rajz azonnali megnyitását. **3. ábra.** Még jobb hír, hogy csak egyszer, egy helyen kell bekapcsolni, és utána ez lesz a program alapbeállítása.

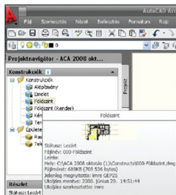


3. ábra. **Minden panelen, amely új projektrajz készítésére szolgál, megtalálható a Megnyitás a rajzszerkesztőben kapcsoló, de szerencsére csak egyszer kell átkapcsolni, és ez lesz az alapértelmezés.**

A megnyitott rajzok lelakatolódnak

Az új verzió Projektnavigátorában a már megnyitott rajzokon egy kis lakat ikon jelenik meg, függetlenül attól, hogy a csapat mely tagja, melyik gépen nyitotta is meg. Az ilyen rajzokra

rámozogva a kurzorral nem csak egy előnézeti képet kapunk róluk, hanem azt is elolvashatjuk, kinél és milyen nevű gépen van a rajz megnyitva. **4. ábra.**



4. ábra. Bárki is nyitott meg egy rajzot a projektben, annak nevén egy kis lakat jelzi a foglaltságot. A kurzorral rámozogva adatokat kapunk a rajzról és jelenlegi használójáról.

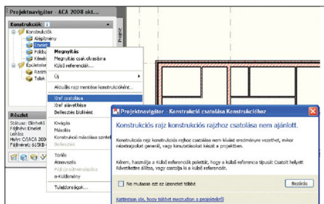
Rajzmegnyitás csak olvasásra

A program eddig is megengedte, hogy a mások által éppen használt rajzot mégis megnyissuk, ilyenkor az természetesen csak olvasásra nyílik meg. Az új Megnyitás csak olvasásra paranccsal (5. ábra felugró menüje) azonban akkor is elkerülhetjük a véletlen beleszerkesztést, ha a rajzot amúgy nem használja senki.

Xrefként vagy blokként való beillesztés a Projektnavigátor segítségével

A Projektnavigátorban kiválasztva egy rajzot, most már annak felugrómenüjéből is kérhetjük, hogy az éppen aktuális rajzba az Xrefként vagy Blokként illesztődjön be. Ráadásul a felugrómenü külön ajánlja fel a csatolásos és az alávetítéses (rávetítéses) Xref beillesztést. (A kezdők legalább innen láthatják majd, hogy valami okból kétféle Xref létezik.)

Az Xrefként való beillesztés amúgy ugyanúgy működik, mintha fogd és vidd módszerrel, egérrel dobnánk be a kiválasztott rajzot az aktuális rajzba. Újdonság azonban, hogy ha pl. konstrukciós rajzot konstrukciós rajzba csatolással kívánunk beemelni, úgy egy panel jelenik meg, figyelmeztetve ennek a későbbi hátrányaira. **5. ábra.**

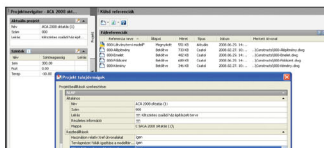


5. ábra. A Projektnavigátorban jelentősen bővült a projektrajzok felugrómenüje. Most már megnyithatjuk őket csak olvasásra is, de xrefként vagy blokként is beilleszthetjük őket innen az aktuális rajzba. Ha xrefként való beillesztésre nem jó opciót használunk (alávetítés helyett csatolást) figyelmeztető panel jelenik meg.

Relatív vagy fix útvonalak használata

Nagy lépés volt a program történetében, amikor a projektkezelőben végre beállíthattuk, hogy a projektkezelő automatikusan relatív útvonalakkal végezze az xrefek beillesztését. Ez nagyban megkönnyítette ugyanis a csapatmunkát, a projektek áthelyezését, a régi projektek előszedését.

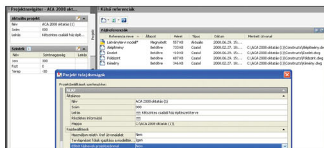
Néha azonban szükség volt az útvonalak fixálására, ami eddig visszafordíthatatlan folyamat volt. Mostantól, ha a Projekt tulajdonságai között átállítjuk a Használjon relatív Xref útvonalak kapcsolót, a panel elhagyásakor újraútvonalazza a teljes projektet relatívról fixre, illetve fixről relatívra írva az összes Xref útvonalat a projektben. A **6. ábra** relatív, a **7. ábra** fix útvonalazásra kapcsolva mutatja ugyanazon projekt látványtervi rajzát.



6. ábra. Az ábrán látható beállítások szerint kértük a projektszám (000) előtagként való használatát a fájlnevekben, az Xref útvonalak pedig még relatívra vannak állítva.

Projektszámozás a rajzok nevében

Szinte minden projektünk tartalmazhat „Földszint", „1 emelet", „2 emelet", stb. című rajzot. A projekteken belül ezek jól elvannak, de bajba kerülhetünk, ha ki kell emeljük őket a projektjükből: elveszhetünk a sok „Földszint.dwg" között. Jól jöhet ebből a szempontból, ha a projekt számát kérjük minden projektrajznál fájlnév-előtagként használni. Igen ám, de eddig ez sok bonyodalmat okozhatott, sokszor duplikálódott például az előtag, így a 001-Földszint.dwg mellett hamar megjelent egy 001-001-Földszint.dwg. Az új változat már képes konzekvensen levenni és újra hozzátenni a rajzokhoz a projektszám előtagot, lekezelve akár a korábbi duplikálódásokat is. A **6. ábra** projektszám-előtaggal, a **7. ábra** már a nélkül mutatja ugyanazon projekt rajzait.



7. ábra. Az ábrán látható beállítások szerint nem kértük a projektszám előtagként való használatát a fájlnevekben, az Xref útvonalak pedig itt már fixre vannak állítva.

Hörcsik Imre | OKLEVELES ÉPÍTŐMÉRNÖK

Objektum-orientált költségkalkuláció bevezetése a KÉSZ Kft. vállalkozási rendszerébe

A CAD programok alkalmazása napjainkban még meglehetősen másodlagos a kivitelező cégek vállalkozási gyakorlatában. Valamilyen programot – többnyire alap AutoCAD-et, vagy annak az LT változatát – vállalkozási szakemberek is használnak, de csak arra, hogy megnézzék, netán kinyomtassák a tervezők által digitális formátumban (is) szolgáltatott terveket. Az ő feladatuk azonban az, hogy a kapott tenderterv dokumentáció alapján elvégezzék a tervek mennyiségi felmérését, költségvetési kiírását, majd azt beárazva ajánlatot tegyenek a komplett épület, esetleg azon belül valamely alrendszer kivitelezésére.



A vállalkozási osztályok szakembereinek sokszor azonban csak egy-két hét áll a rendelkezésükre ahhoz, hogy egy több hónapig tervezett épületet kiismerjenek, felmérjenek, és elkészítsék annak gyakran több százmilliós, esetleg több milliárdos árajánlatát. Munkájukon nagyon sok múlik, és sok kockázatot rejt magában. Előfordulhat ugyanis, hogy azért adnak jó árat – és nyernek el egy adott munkát – mert rosszul mérték fel az épület műszaki tartalmát, azok tényleges mennyiségét, és-vagy a ráfordítandó erőforrások bekerülési költségét. Nagy baj van, ha egy megnyert munka nem nyereséget, hanem éppenséggel veszteséget hoz az anyaszervezetnek. Ez elvileg elkerülhető, ha nagyobb biztonsággal számolnak, ez azonban az egyre gyilkosabb versenyben a többi, kevésbé óvatos versenytárs nyerési esélyét növeli. Mondani sem kell, hogy ma már így nem lehet vállalkozni.

Előzmények

A KÉSZ Közép-Európai Építő és Szerelő Kft. (KÉSZ Kft.) régóta a hazai építőipari piac egyik meghatározó képviselője, amely - nem utolsó sorban bátor vállalkozási politikája miatt - gyakran szerepel a hazai sajtóban is. A KÉSZ Kft. körül alakult vállalkozások életében a 2007-es év fontos mérföldkő volt. Egyrészt ekkor ünnepelték negyedszázados fennállásukat: 25 éve, 1982-ben alakult meg Kiskunhalason a cégcsoport jogelődje a Komplex Gmk. Másrészt az addig leányvállalati konstrukcióban működő csoport cégei 2007 január 1-vel holdinggá szerveződtek, mivel ez a forma jobban megfelel az immár 70 milliárd körüli árbevételt produkáló cégcsoport irányításához. A KÉSZ Holding Zrt. vállalatai közül a KÉSZ Kft. továbbra is a legfontosabb kivitelező cég maradt, de például KÉSZ Ingatlan Kft. néven külön cég jött létre a KÉSZ tulajdonában maradó létesítmények üzemeltetésére. (Ezek közül talán a legismertebb az ország első PPP konstrukcióban épült és üzemelő börtöne, a Tiszalöki Országos Büntetés-végrehajtási Intézet.)

A KÉSZ Kft. sikereinek egyik záloga eddig is az informatika intenzív alkalmazása volt. Sokat fektetett a vállalatirányítási rendszer számítógépesítésébe, különböző CAD programokat használnak a cég budapesti, kecskeméti illetve szegedi tervezőirodái, és – Magyarországon szinte egyedülálló módon – a digitális tervekből dolgozó CAM (Computer Aided Manufacturing) program vezérli kecskeméti acélszerkezeti gyártóüzem gépsorait.

Éles ellentmondás ebből a szempontból, hogy a vállalat sikerében kulcsszerepet játszó vállalkozási részleg fő informatikai alkalmazása továbbra is egy táblázatkezelő program, az MS Excel maradt. Intenzív keresés folyt tehát egy olyan megoldás iránt, amely ezen a téren is előrelépést hozhat.

Az IBIS4BIM szoftverrel való ismerkedés már akkor megkezdődött, amikor annak neve még Estimating Desktop volt, és még saját fejlesztéseként mutatta be a Hörcsik CAD Tanácsadó Kft. (A szoftvert időközben megvásárolta a holland építőipari szoftverpiacon piacvezető Brink Groep nevű cég. A névváltoztatás eredményeként a program besorolódott a Hollandiában közismert IBIS szoftvercsaládba, de a fejlesztése továbbra is Budapesten marad.)

Már annak idején készült egy mintaprojekt, melynek során a Hörcsik CAD Kft. bérmunkában közreműködött a KÉSZ Kft. egyik munkájának feldolgozásában. A programról, illetve az általa kép-

viselt megoldásról már akkor jó vélemény alakult ki, azonban nem voltak meg a bevezetés személyi feltételei: olyan belső szakemberre volt szükség, aki a költségvetés kiírás készítése mellett otthon van az AutoCAD Architecture használatában is. A cégvezetés ugyanis ragaszkodott hozzá, hogy csak saját stábbal végzett tesztek után dönt egy ilyen rendszer megválasztásában és csak olyat tart alkalmasnak, amely – a bizalmas adatkezelés miatt – saját stábra alapozva üzemeltethető.

Miért AutoCAD Architecture?

Az IBIS4BIM a kivitelezés során megvalósítandó épületelemeket, illetve azok mennyiségeit egy háromdimenziós CAD modellből veszi át, amelyekhez a program felületén egy-egy kivitelezési receptet csatolhatunk. A megbízhatóság miatt a CAD modellnek olyan programmal kell készülnie, amely nem csak a modellezésben jó (ilyen több is van a világon), hanem képes arra is, hogy úgy kommunikáljon egy külső programmal, mintha a két program egymás része lenne. Ilyen építész CAD jelenleg egy van a világon, az AutoCAD Architecture, vagyis az építész AutoCAD. (Az összes többi építész program ebből a szempontból zárt rendszert alkot, amelyektől csak esetről-esetre, letett adatfájlokon keresztül vehető át adat. Az IBIS4BIM-hez készült korábban ArchiCAD és újabban Revit interfész is, ezek esetében azonban szoftveresen nem biztosított a teljes adatkonzisztencia.)

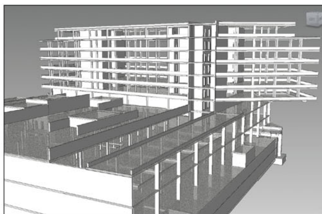
Időközben szerencsére megoldódott a kulcs-szakember kérdése, mivel a vállalkozási osztályra került egy fiatalember, aki egyetemistaként Pécsett már kapott építész AutoCAD képzést. Így – a rendszer tényleges beszerzése előtt - elindulhatott egy úgynevezett pilot-projekt, melynek alapvetően három feltételt kellett igazolnia:

- bizonyítani kellett, hogy a modellezéses költségkalkuláció nem laboratóriumi megoldás, rövid úton beilleszthető a napi munka gyakorlatába
- bizonyítani kellett, hogy egy mennyiségszámító modell felépítése időben összemérhető ugyanazon épület kézi mennyiségszámításával
- bizonyítani kellett, hogy az új megoldás egybeesik a vállalkozási munka informatikai fejlesztésének cégen belül már korábban felvázolt fő irányvonalaival.

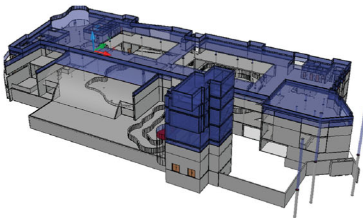
E legutóbbi szempont azért volt lényeges, mert a KÉSZ Kft. az ajánlatok alapjául szolgáló terveket nem építész AutoCAD modellben kapja, sőt sokszor még csak nem is digitális formában. Vagyis a feldolgozás során - sokszor akár papírtervekből – újra kell modellezni a tervezett épületet. Könnyebbséget csak az jelent, hogy az így készülő modellből már nem lesz tervlap vagy látványterv, így az épületelemek grafikája stilizálható. További könnyebbség, hogy a modellben két- illetve háromdimenziós úgynevezett „felmérő" objektumok is helyet kaphatnak. A modell műszaki tartalmának ugyanis nem kell leképeznie a tervezett épület minden költségelemét. Az IBIS4BIM-nek elég például egy megfelelő méretű és alakú ablak, hogy az hordja és mennyiségelje például a fal zsaluzatába építendő üregképzés, a tényleges ablakbeépítés, a külső és belső párkányképzés, sőt akár az átadás előtti ablaktakarítás megfelelő műveleteit.

A pilotprojekt ismertetése

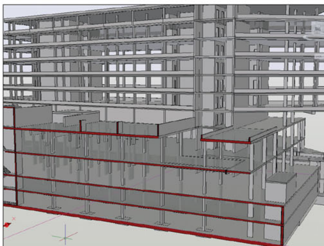
A pilotprojekt a programok 30 napos kipróbálási változatával, úgynevezett együttdolgozásos betanítással készült. Ennek lényege, hogy a KÉSZ Kft. munkatársa minden oktatópélda helyett egyből a konkrét feladaton, de a Hörcsik CAD Kft. irodájában ülve kezdett el dolgozni. Így igen intenzíven, és egyből sok-sok gyakorlással finomíthatta a meglévő építész AutoCAD tudását, illetve sajátíthatta el az IBIS4BIM ennél jóval kisebb mértékű funkcionalitását. A tesztelésre kijelölt projekt eredetileg egy Kassán megépítendő irodaház projekt vasbeton szerkezetének költségszámítása volt. **1. ábra.** Időközben befutott azonban egy másik éles munka is, amely szinte kiáltott a modellezéses mennyiségszámítás után. A **2. ábrán** látható vízi vidámpark szerkezetének mennyiségeit a rendelkezésre álló idő alatt más módszerrel ki sem lehetett volna pontosan számítani, a már korábban említett kockázatokat magába rejtő műszaki becsléssel kellett volna meghatározni a mennyiségeket.



1. ábra. A kassai irodaház összesen 12 szintjének alépítményi és felszerkezeti modellje. A modell jobb átláthatósága érdekében a födémlemezek textúrázott, de áttetsző anyagozást kaptak.



2. ábra. A vízi vidámpark pluszban került be a pilotprojektbe, hogy a mennyiségeit a rendelkezésre álló rövid idő alatt ne becsléssel kelljen megállapítani. A modell felső szintjei üvegszerűek, mert a kép „élőmetszet" állapotban készült.



3. ábra. **Élőmetszet technikával függőlegesen felhasított kassai modell.**

4. ábra. **Az ábrán kijelölt faltípusból a 12 szinten összesen 109 darabot talált a program, és automatikusan összegezte ezek mennyiségeit.**

5. ábra. **Egyetlen recept hozzárendelése gondoskodik a 109 darab faltest zsaluzási, vasszerelési és betonozási munkáinak mennyiségeléséről, kiírásáról. A számítás pontos, mert minden művelet a számára legmegfelelőbb mennyiséget használja, szükség esetén képletbe építve.**

A pilotprojekt értékelése

A két épület modelljének képei magukért beszélnek. Az első épület mennyiségei a modellezéssel párhuzamosan, kézzel is kiszámításra kerültek. Az eredmény meggyőző volt: bár ez volt a kolléga első éles munkája, a modellezés így is rövidebb idő alatt elkészült, mint az épület kézi mennyiségszámítása. Ráadásul a nehezen ellenőrizhető Excel táblázatok helyett annak teljességét egy körbejárható, élő metszetekkel bárhol felhasítható háromdimenziós modellen ellenőrizhette bárki.

Bebizonyosodott, hogy a módszer rendkívül jól segíti a kivitelezendő épület műszaki tartalmának megismerését. Használatával automatikusan felszínre kerülnek a tervek hibái, hiányosságai, ugyanakkor megfelelően flexibilis abban, hogy ezeket időszakosan áthidalva, mégis használható eredményt produkáljon.

Érdekes és fontos szemponttá vált, hogy a költségkalkuláció „melléktermékeként" létrejövő modell nagyban segíti később a kivitelezők munkáját, a tervek könnyebb megértését.

Noha ebben az esetben a projekt egyszemélyes munka volt, sikerült felmutatni, hogy az építész AutoCAD projektkezelőjének köszönhetően szűk határidő esetén több ember is dolgozhat egyazon épület „kiszámításán", a csapatmunka feltételei és koordináltsága jól biztosított.

Az eddig felsorolt eredmények az ajánlatkészítési munka felmérési, mennyiségszámítási oldalán igazolták a módszer előnyeit. A vállalkozási szakemberek számára azonban talán még izgalmasabbak voltak azok az előnyök, amelyeket a rendszer a költségkalkulációs oldalon mutat, illetve előrevetít. Segítségével ugyanis lépésről lépésre, munkáról munkára felépül egy olyan újra-felhasználható tételadatbázis, amelyet a program egyik holland felhasználója Vállalati Tudásbanknak (Corporate Knowledge Bank) nevezett el.

Egy kivitelező cég versenyelőnye ugyanis az általa használt technológiák és erőforrások versenyképességén múlik. Az IBIS4BIM pontosan arra lett kitalálva, hogy ezt az egyébként nehezen megfogható, nehezen számszerűsíthető tudásanyagot vállalat-specifikusan összeállított, benormázott és beárazott receptek formájában tárolhatóvá és újra-felhasználhatóvá tegye.

A KÉSZ Kft. vezetői a pilot-projekt kiértékelése során nagyra értékelték a rendszer ezen előnyét, és azt is, hogy a program adatbázisa ebből a szempontból nyitott. Már a pilotprojekt során előállt pár száz elemes tételadatbázis is mutatta, hogy az IBIS4BIM kiszolgálásába bevonhatók a KÉSZ Kft-nél eddig felhalmozott számítógépes adatbázisok, az általa feldolgozott konkrét projektek adatai pedig továbbvihetők a cég más, meglévő informatikai megoldásaiba. Ez az integrálhatóság, illetve az, hogy a rendszerrel cégen belül építhetők ki és kezelhetők ezek a bizalmas információk, nagyban hozzájárult a pilotprojekt sikeres lezárásához: A KÉSZ Kft. megrendelte a rendszer leszállítását és beüzemelését, amely azóta újabb és újabb projektek feldolgozásába kapcsolódott már be.

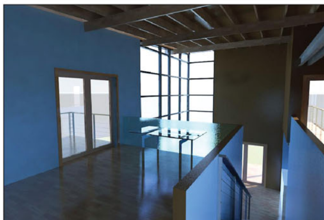
Lábadi József | VÁLLAKOZÁSI MÉRNÖK, KÉSZ KFT.
Hörcsik Imre | OKLEVELES ÉPÍTŐMÉRNÖK

Autodesk Revit Architecture 2009 újdonságok
Lássa az ötleteit – Hatványozódjanak meg erőfeszítései

Az előző lapszámban még csak a Revit 2009-es béta változatok tesztelése nyomán kapott első benyomások öszszegzésére volt alkalom. Mostanra már a végleges programváltozatok és az összes információ rendelkezésre áll a teljes áttekintéshez. A szakmai kötődés miatt most az Architecture kerül terítékre. Remélem, hogy a nyári vakáció alatt az építész, belsőépítész, kertész kollégáknak jut végre egy kis szabadideje és beleolvasnak a mostani cikk nyomán a régebbi lapszámok írásaiba is. Ha megteszik, úgy lehetőségük nyílik a CAD kínálta projektfeldolgozás mindennapi nyűgein túllépve – legalább gondolatban – megmártózni az Épület-információ modellezés karnyújtásnyira lévő lehetőségeiben.



Egy kis emlékeztetővel kezdem azok kedvéért, akik még sosem hallottak az Épület-információ modell fogalomról, és azok kedvéért, akik már találkoztak ugyan vele, ám még mindig nem tiszta számukra a lényege.



A még nem létezőt mintázó épület arányos modellként felépítése az alkotók egyik nagyon régi módszere az építészeti elgondolások szemléltetésére. Illusztrációként készítik arról, hogy mi az elképzelésük egy funkcionálisan, térkapcsolatokban és formailag végiggondolt építési feladatról, illetve annak végeredményéről. Az épület-információ pedig nem más, mint a magasépítési kreatív folyamat különböző részadatainak szerkesztett és rögzített halmaza. Az építéssel foglalkozó mesterek, mérnökök és művészek már időtlen idők óta ezt az adatszerkezetet a hozzák létre azért, hogy az építés helyszínén és folyamán elérhető legyen. Az épületmodell és az épület-információ tehát nem új találmány, hiszen minden nagyobb magasépítési beruházás esetén e kettőt – legalább is részben – létrehozták az alkotók. Sokáig manuális eszközök segítségével, „analóg" módon jelenítették meg mindkettőt, de az ember által kiagyalt technika a XX. század végére ezeket is digitális formába öntötte. A technika továbbfejlődése nyomán az ezredforduló előtti évtizedben új, hatékonyabb parametrikus technológia is kialakult. Ezzel lehetőség nyílt az épületmodell és a már régen létező épület-információ egységes kezelésére, melyek így összeolvadhattak és létrejött az épület-információ modellezés és modell.



Az épület-információ modell tehát nem más, mint egy építési beruházáshoz szükséges adatok modell-alapú, összetett és parametrikus szerkezete, ami a szerkesztési logikából eredően következetes, a technika miatt pontos és a technológiából adódóan összehangolt.

Ezek a tulajdonságai adják az alapot ahhoz, hogy egy építési beruházás pénzügyi, szakmai és egyéb résztvevői számára további komolyabb ráfordítások és – az ismétlődések kizárása miatt – veszteségek nélkül nyújtson kielégítő információkat döntéseik meghozatalához.

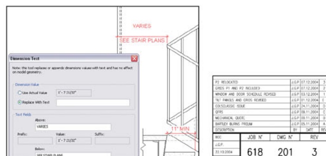
Fejlettebb szolgáltatások

Az épület-információ modell, vagyis a BIM = Building Information Model ismételt bemutatása után most ugorjunk fejest az Autodesk szakavatott épület-információ modellező programcsaládjának építész tagja, a Revit Architecture legfrissebb, 2009-es változatának bemutatásába.

Három fő területen érhetők tetten az újdonságok. Egyrészt az tervezési eszközök működésében és rugalmasságában történt előnyös változások oldalán, amelyek a cégek számára újabb egyedi stílusok és szabványos elemek megjelenítését teszik lehetővé. Másrészt a tervezői szándék megjelenítésében legtöbbet segítő tervezési- és látványeszközök terén, melyek segítenek az összetett térbeli elemek közötti eligazodásban, létrehozásukban, megjelenítésükben és megosztásukban. Harmadrészt a működési teljesítmény és a végeredmény leképzésében történt változásokban, melyek növelik teljesítményt és a külső fejlesztőktől származó alkalmazások jobb integrálásával tovább erősítik a felhasználói erőfeszítéseket.

Továbbfejlesztett és rugalmasabb eszközök

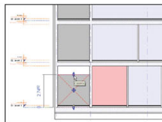
A Revit Architecture 2009 még könnyebbé teszi a tervek dokumentálását. Az új méretezési lehetőségekkel a felhasználó metsződésekhez, ív középpontokhoz is köthet méreteket. Az új méretszöveg beállítási lehetőségek lehetővé tesznek olyan megszokott betűformák, mint a **kövér**, *dőlt* és <u>aláhúzott</u> alkalmazását.



A méretezések másik újdonsága a méretértékek felülírása. Mostantól a felhasználók olyan szövegekkel írhatják felül az eredeti méret értékeket, mint „Változó. Lásd a ÉR-231 lépcsőterven!" vagy „Min. 30 cm!", melyek sokkal nagyobb szabadságot jelentenek. A szolgáltatás segít a modell egységének megtartásában azzal, hogy nem engedi viszont a méretek más értékre módosítását.

A Módosítások új fejlesztései lehetővé teszi az építészeknek és tervezőknek az igényeik szerinti módosítás stílusok kialakítását. A Módosítás jegyzékek mostantól kezdődhetnek alulról és felülről is, a jelölések lehetnek betűk vagy számok és sorba is állíthatók aszerint. Egy új „Kibocsátó:" mező segít a módosítások követésében. A Módosítás jegyzékek új, rugalmas viselkedése még az elfordíthatóságuk a tervlapon és a rögzített vagy változó befoglaló méretük. A Módosítások új lehetőségei és rugalmasságuk alkalmassá teszik a helyi szabványokhoz igazításukat a világ bármely részén.

Az új programváltozatban a Helyiség pecsétek kiterjesztik a tervezők dokumentálási lehetőségeit, hogy egyedi igényeik szerint szabhassák azokat. Az ajtók és ablakok címkézéséhez hasonlóan egy-egy alaprajzon szereplő helyiségek egyetlen lépésben címkézhetők. A helyiségek adatai rendkívül fontosak, ezért a helyiségek mozgatásánál mostantól követi őket a címkéjük is. Ráadásul a helyiség pecsétek elfordíthatók és más hatást is használhatnak. Például a felhasználók gyakran akarják elfordítani a helyiségpecsétet – grafikai megjelenés miatt. Végül – de nem utolsó sorban – a helyiségpecsétek képesek igazodni az elforgatott függő nézetekhez is.



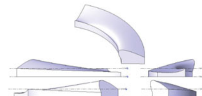


A helyiségek viselkedése a metszet nézetekben szintén kibővült néhány új képességgel. Például a helyiségek megjeleníthetők és kiválaszthatók a metszet ábrázolásban, sőt magasságuk is módosítható. Mostantól alkalmazhatók a színes kitöltések a metszetekre és homlokzatokra is. A 2009-es Revit Architecture-ben további termelékenység és lehetőségek érhetők el a helyiségek új tulajdonságain keresztül a metszetekben és homlokzatokon.

A nézetsablonok kezelésének új lehetőségei a projekt tükrözés új rugalmasságával vegyítve az építészek és tervezők számára sokkal hatékonyabb munkafolyamatot kínál a már feldolgozott projektrészek „újrahasznosítására".

Koncepció és megjelenítés

A tömegelem geometria új – Hajlított átmenet – típusát a meglévő parametrikus képességekkel vegyítve algoritmusokon alapuló tervváltozatokat hozhat létre a tervező a Revit Architecture 2009-cel.



Az épület-információ modellezés és a Mental Ray kettősével fotóminőségű és stilizált látvány, pontos, teljesen a környezetbe illesztet épületmodell jeleníthető meg, bármekkora is a tervezett létesítmény. A Mental Ray látványszámító motor az építészek számára díjnyertes minőséget nyújt a már a munkaközi bemutatáskor is.

A Revit Architecture 2009 kiterjedt anyagkönyvtárral rendelkezik, melyben az anyagok osztályokba (pl. szőnyeg, üveg, festés, fém, folyadék vagy szövet) sorolódnak, melyek könnyen tallózhatók grafikus megjelenésük vagy keresőszavak szerint. Az anyagkönyvtárak összegződése egyéb olyan Mental Ray képességekkel, mint a fizikai karakterisztika szerinti megvilágítás, fotometrikus fények, valós nap és égbolt, optimális látványszámítási megoldásokat kínálnak az építészeti színterekhez.

A Mental Ray látványszámító motor bekerülése optimalizálttá teszi a számításigényes látványkészítést, amivel a legmagasabb színvonalú eredmények állíthatók elő minimális idő alatt. A végeredmény jelentős csökkenést mutat a munkaközi számítások idejében, szaporítja a látvány alapú döntéseket, miközben felerősíti a kreativitást és a megjelenést a piaci versenyben.



Amikor még továbbfejlesztett eszközökre van szükség a tervek elfogadásához, akkor az új Autodesk FBX állomány export szolgáltatás teszi lehetővé a geometria, a fények, az anyagok, beállítások és kamerák veszteségmentes átvitelét az Autodesk 3ds Max programba.

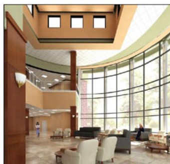
A 3ds Max még fejlettebb szabályozást kínál a fények, a tárgyak és a karakter mozgások beállításaiban, melyek további életet lehelnek az építész tervbe. A 3ds Max magjában lehetőség nyílik a felületekre érkező fényhatások megjövendölésére. A 3ds Max új működést kínál, ami a természetes fény szimulációs és elemző eszközökkel segíti az építészeket és tervezőket hatékony természetes fény megoldások megtalálásában.



A program 3d-s felhasználói felülete egy intuitív, szabványos vezérlést nyújt egységesen az összes Autodesk térbeli tervező termékkel együtt. Függetlenül attól, hogy valaki kezdő vagy már gyakorlott a térbeli felhasználásban, egyformán hatékonyan képes eligazodni a térbeli színterekben, és a szerteágazó csapat is ugyanazokat a készségeket használhatja a különböző termékeknél és szakágakban. Az új eszközök megtanulása az Autodesk termékskálában sokkal könnyebbé válik.

Teljesítmény és egység

Amikor az együttműködés kérdése felmerül a munkafolyamatokban, a könnyen cserélhető tervezési adatok szándéka azonnal napirendre kerül. Akadályok sora gördül elő az egyszerű adatcsere ellenében a lényeges adatok létrehozásához használt nem egységes szoftverektől a tervezési adatok megjelenítésére alkalmatlan olvasó alkalmazásokig.



A Revit Architecture 2009 segítségével elhárulnak az adatcsere fájdalmas problémái, mert natívan támogat egy csomó állomány formátumot.

Az XPS specifikáció szerint elmentett DWF állományok közvetlenül, bármilyen beépülő modul vagy egyéb letöltések nélkül megnyithatók és megjeleníthetők a Windows Vista beépített XPS nézegetőjével. Az XP felhasználók számára ugyanez a kényelem csak letöltések után érhető el.

Új DWG fejlesztések teszik könnyebbé a DWG alapú munkafolyamatokban még mindig megbízókkal az összedolgozást. Az FBX állomány export pedig növeli az együttműködést a Revit Architecture és az Autodesk 3ds Max Design programok között.

A Revit Architecture 2009 felhasználók egyszerűbben oszthatnak meg részletgazdag adatokat akár egy kiterjedt tervező csapat tagjaiként is. Az indításnál a Revit Architecture 2009 grafikus ábrákkal jeleníti meg a felhasználó által utoljára használt projekteket, vagy megnyitott családokat. Ez lehetővé teszi az utoljára használt állományok gyors áttekintését és a Revit Architecture gyorsabb indulását is.

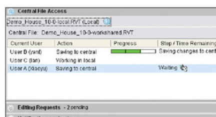
Új fejlesztések teszik lehetővé a Revit Architecture 2009-ben a megbízhatóbb takart vonalas ábrázolások (pl. alaprajzok, homlokzatok) még gyorsabb nyomtatását

A Revit Architecture 2009 továbbfejlesztett alkalmazás programozói felülete (API = application programming interface) tovább erősíti az Autodesk fejlesztői hálózat (ADN = Autodesk Developer Network) bővülését, és lehetővé teszi a partnerek számára az épület-információ modellen működő feladat-specifikus eszközök kifejlesztését.

Az Autodesk kínálta szoftverkövetés segít a tervezési eszközök és tudás értékének fenntartásában és hozzájuttat a legújabb technológiákhoz.

Az előfizetés birtokában használható Munkarész-megosztás figyelő azonnali valós információkat kínál a projektcsapat felhasználói számára. A csapattagok képesek:

- tájékozódni a központi állomány pillanatnyi állapotáról,
- megfigyelni a szerkesztési kéréseket és értesítéseket,
- megtervezni a központi állományba mentés optimális idejét.



Összegzés

Összegzésként annyit tehetünk a fent felsorolt újdonságok mögé, hogy eddig sem kellett szégyenkezni a tervezői elképzelések tolmácsolása, a tervek pontossága és a dokumentumok összehangoltsága terén, ha a Revit Architecture-t használt valaki tervezési eszközként. Mostantól a látványeszközök egyik legprofibb megoldása áll a használók rendelkezésére, amennyiben az élő követés birtokában már megérkezett a friss programváltozat. Aki pedig még nem gondolkodott korábbi Revit Architecture (Building) vagy bármilyen más építész alkalmazása frissítésén, vagy esetleg éppen egy komolyabb látványszámító program vásárlásában töri a fejét, komolyan fontolja meg a friss Revit Architecture 2009-re az áttérést!

Farkas Zsolt | OKLEVELES ÉPÍTÉSZMÉRNÖK

Revit Structure Suite 2009
Szerkezettervezés, statikai modellezés

A rendszeres olvasók számára nem kell bemutatni az Autodesk Revit családjának szerkezettervező programját. Akik esetleg még nem hallottak róla, a Revit Structure 2009 egy olyan – népszerű szóösszetétellel élve – „épület-információ modellező" szoftver amely lehetővé teszi, hogy a felhasználók valós szerkezeti elemekből építkezve létrehozzák a projekt digitális térbeli és statikai modelljét, a hozzá tartozó tervlapokkal, kimutatásokkal és ütemezésekkel.



A Revit programcsalád építész (Architecture) változaton alapul, de épületgépész és -villamos (MEP = Mechanical Electrical Plumbing) változat is van. Azok a tervezőirodák, illetve tervezői konzorciumok, akik teljes körű épülettervezést vállalnak, a Revitek segítségével egyidőben dolgozhatnak ugyanazon a modellen többen, többféle szakágból. A szakágak közötti egyeztetés már a tervezés fázisaiban teljes körűen lezajlik, így aztán nem kell elővenni a vésőgépeket a kivitelezéskor.

Mielőtt belekezdenénk az újdonságok ismertetésébe, ejtsünk néhány szót magáról a programcsomagról. A csomag tartalmazza a Revit Structure 2009-et, egy AutoCAD 2009-et, és a nemrégiben felvásárolt francia székhelyű Robobat cég acél-, vasbeton és zsaluzattervező programjait AutoCAD Structural Detailing (ASD) címen. A cikk terjedelmének korlátai között igyekszem kitérni az AutoCAD Structural Detailing rövid ismertetésére is.

ÚJDONSÁGOK, REVIT STRUCTURE 2009

Dokumentálás

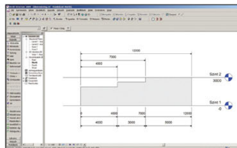
Méretezések

A méretezések készítéséhez néhány új eszköz áll rendelkezésünkre. A referenciapontból könnyen indíthatunk méretvonalakat, amelyek vagy a relatív, vagy az abszolút távolságot fogják mutatni egy, vagy több méretvonalon.

A méretek számértékei felülbírálhatók tetszőleges szöveggel, sőt akár elő-, vagy utótagot is rendelhetünk a méretekhez. Így készíthetünk például változó méretekkel készülő elemekhez tartozó méretezéseket.

Bővült a jellegzetes pontokhoz tartozó tárgyraszterek száma, megfoghatók a falelemek rétegeinek metszéspontjai, kör alakú, vagy íves elemek ívközéppontjai, vonalak és raszterhálók metszéspontjai.

A szintméretek kezelése dinamikusabb lett, a mutatóvonalak beállítási lehetőségei bővültek, a jelölések elforgathatók.



Betonszerkezetek metszetei

A csatlakozó beton szerkezetek metszet nézetben egyetlen tömegként látszódnak. Automatikus kapcsolódás jön létre oszlopok és födémek, gerendák és födémek, oszlopok és falak, gerendák és falak, és födémek és födémszélek között. Ha két vagy több betongerenda csatlakozik, a Revit kialakítja az automatikus csatlakozást, amelyet később módosíthatunk.

Jelölések, kimutatások

A vázszerkezet címkéi intelligensebbek lettek, ha például elmozdítunk egy gerendát, a címke elmozdul vele együtt, megőrizve relatív pozícióját. A címke tartalma is bővült, egyszerre tartalmazhat paramétereket és szöveget is .

A grafikus oszlopjegyzékben megjelennek a raszterhálótól eltolt oszlopok, oszlopcsoportok is. Egy új paraméter az oszlop tulajdonságok ablakban lehetővé teszi, hogy az egyszerre kettőnél több raszterháló metszéspontjában lévő oszlop pozíció jelölését tetszés szerint kiválaszthassuk.

Láthatóság, grafika

Tetszőleges méretarányt állíthatunk be a nézeteinken, amelyeket külön nevekkel is illethetünk.

A nézetek vágási mélységének beállításával lehetőségünk van a vágási régión kívül eső elemek eltüntetésére, vagy csak kontúrvonalainak megjelenítésére.

A fázisok megjelenítése egyszerűbb lett a grafika felülbírálásával, az áttervezett felület egyszerűbbé teszi a munkát.

A raszterhálók jeleinek típusa változó lehet alaprajzi és homlokzat/metszet nézetben.

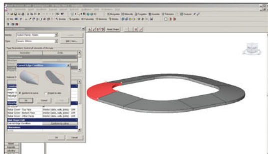
A raszterháló vonalakat megszakíthatjuk úgy, hogy szünetet tartalmazzanak. Ez hasznos lehet olyan esetben, amikor mondjuk belső udvart, vagy hasonló szerkezetet tervezünk, ahol nincs szükség a hálók megjelenítésére.

Modellezés

Födémszélek

Amikor födémszél megvastagítást végzünk, a csatlakozó födémszél automatikusan a meglévő födémmel egy tömeget képez.

A ferde síkban lévő, íves részeket tartalmazó födémrészek alakja könnyen megváltoztatható a vetítés, illetve illeszkedés módjának megfelelően. Így bonyolultabb geometriájú lemezek is létrehozhatók.



Gerendák vágása

A gerendaelemek csatlakozása eszközzel tudunk váltogatni a különféle csatlakozási módok között (merőlegesen, vagy gérben vágott, stb).

Közös pontban találkozó gerendák végpontjai elmozdíthatók egyszerre is. Ki kell jelölni a gerendákat, majd megadni az új magasságot, és a program elmozdítja és újra csatlakoztatja az összes kijelölt elemet.

Vasbeton szerkesztés

A betonvas böngészőben különböző alakú vasakat találunk, amelyek egyszerű vontatással beledobhatók a befogadó elem kontúrjába, majd automatikusan felveszik a megfelelő betontakarásnak megfelelő alakot. A vasbetét alakok természetesen szerkeszthetők, tetszőleges formát létrehozhatunk. A betontakarás eszközzel beállíthatjuk a betonelemek különböző felületeinek minimális takarási értékeit.

Egy új láthatósági paraméterrel pedig megjeleníthetjük a takarásban lévő betonacélokat, méghozzá szilárdtest formában is.

Alaptestek

Ezentúl különálló falszakaszok alatt is lehet folyamatos sávalap.

Tömegvázlat

A bonyolultabb geometriai formát igénylő egyedi elemek létrehozásában nagy segítségünkre lehet a kihúzó átmenet eszköz, mellyel két különböző síkidom között tetszőleges 2D útvonalon húzhatunk ki tömör testet.

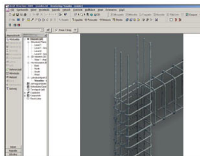
Munka, grafikus felület

A navigálás gyorsabb és egyszerűbb lett a „Nézetkocka" segítségével, mellyel váltogathatunk az elöl, hátul, felül, alul nézet, axonometriák, tetszőleges elforgatások között. Használata valóban roppant egyszerű és logikus.

A „Kormánykerék"-kel tudjuk a modellt nagyítani, csúsztatni, forgatni. A kamera nézetek közvetlenül manipulálhatók a kormánykerékkel.

Hasznos újítás, hogy kijelöléskor a kijelölés szűrése gombra kattintva a kijelölt elemek száma is megjelenik.

Látványtervezés



Azok, akik (hozzám hasonlóan) esetleg szeretnének látványképet készíteni egy vasalásról például, fellélegezhetnek, mert az új Mental Ray látványszámító motor minden eddiginél gyorsabban készít fotó minőségű képeket a szerkezetről, vagy annak részleteiről.

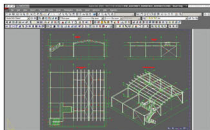
AutoCAD Structural Detailing (ASD)

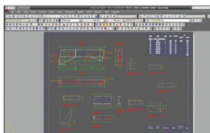
A Revit Structure Suite 2009-es csomag talán legérdekesebb része azok számára, akik a gyártmányterv szintig terveznek, és ezzel a hazai tervezőirodákra gondolok. Az ASD a korábban RCAD Steel, RCAD Reinforcement és RCAD Formworks néven ismert AutoCAD kiegészítők csomagja. Jelenleg nincs tudomásom olyan fejlesztőről, aki a Revit Structure Suite csomag áráért ennyi és ilyen tudású programot kínálna. De lássuk a technikai paramétereket.

ASD Steel

Az acélszerkezet tervező modul a szokásos munkafolyamatot követi. Először modellezzük a szerkezetet térben. Többféle makró áll rendelkezésünkre a tipikus parametrizálható szerkezetekre (keretek, többtámaszú keretek, merevítések, lépcsők, létrák, szelemenek, rácsostartók, padlók). Ezután elkészítjük a kapcsolatokat. Körülbelül 60 féle, beépített kapcsolattípus közül választhatunk, melyeket teljesen testreszabhatunk. Természetesen egyedi kapcsolatokat is létrehozhatunk. Ha készen van a szerkezetünk ütközésvizsgálatot végezhetünk a geometriai, illetve szerelési problémák kiküszöbölésére. Ezután jöhet az automatikus pozíciószámozás, majd az automatikus gyártmányterv készítés, illetve a tetszőleges összeállítási, átnézeti raj-

zok, kimutatások készítése. A rajzok előállítására sablonokat használhatunk, melyeket igényeink szerint módosíthatunk. A terveket külön DWG állományokként is elmenthetjük, átadhatjuk, kinyomtathatjuk. A tervek előállítása, a különféle sablonok alkalmazása nem bonyolult, rövid gyakorlással elsajátítható. Végeredményül tehát egy pontos 3D modellt és gyártmányterv szintű dokumentációt (akár NC-kódot is) kapunk. A modellt DWG, DWF, ACIS solid, és CIS/2 formátumban exportálhatjuk. A Revit Structure és az ASD közötti adatcserére a CIS/2 formátum alkalmas.





ASD Reinforcement

A vasalásszerkesztés a zsaluzat, vagy a szerkezet kontúrjának meghatározásával kezdődik. Számos beépített makró áll rendelkezésünkre a tipikus szerkezetekhez (pontalap, kehelyalap, sávalap, oszlop, gerenda, lépcső, fejtömb, talpgerenda, parapet, támfal). Ha ilyet választunk, a szükséges nézetek automatikusan megjelennek, feliratozva, méretezve. Ezután következhet a különféle betonvasak elhelyezése a szerkezetbe. Vasat elhelyezhetünk metszetbe, illetve oldalnézetbe (munkasíkkal párhuzamosan), vagy pontszerűen (munkasíkra merőlegesen). Lehetőségünk van speciális vasak elhelyezésére (például zsámolyvasak). Miután elhelyeztünk egy vasat, automatikusan felugrik a vasalásjel párbeszédablak, ahol beállíthatjuk, hogy milyen módon szeretnénk címkézni és méretezni a vasat, továbbá megtörténik a számozás is. Ezután kiosztásokat definiálhatunk, így meghatározva az adott vas pontos elhelyezkedését és darabszámát. A vaskimutatások automatikusan készülnek, testreszabhatók, és akár XL formátumban kiexportálhatók. A modelltérben létrehozott rajzok egyszerűen tervlapra tehetők, sablonok használatával. Néhány érdekesebb szerkezet képe mutatja, hogy milyen bonyolultságú rajzokat készíthetünk a vasalásszerkesztő modullal. Menteni DWG, DWF formátumban tudunk.





ASD Formworks

A zsaluzattervező modul tulajdonképpen egy általános modellező eszköz vasbeton szerkezetekre. Oszlopokat, gerendákat, födémeket, falakat, alaptesteket, lépcsőket, nyílásokat és előregyártott elemeket helyezhetünk el benne. Ezekről könnyen készíthetünk nézeteket, metszeteket, amelyeket exportálhatunk a vasbeton szerkesztő modulba, ahol beletehetjük a teljes vasalást, és végül hozzácsaphatjuk a kiviteli terveket. Az anyagkimutatások, költség hozzárendelések gombnyomásra elkészülnek, és tervlapra tehetők.

Összegzés

A 2009-es Revit Structure Suite csomag minden eddiginél többet kínál, funkcióban, programok számában, és költséghatékonyságban. Az AutoCAD Structural Detailing néven futó kiegészítők gyakorlatilag felvértezik a tervezőt minden olyan eszközzel, amire szüksége lehet akár vasbeton-, akár acélszerkezetről van szó. Nem kell többé három, vagy több különböző fejlesztő alkalmazásait használni, előfizetni, mostantól egy csomaggal és előfizetéssel megoldhatók a feladatok.

Sabathiel Balázs

TARTÓSZERKEZETI REFERENS

hírek | infrastruktúra

Új rovatvezető

Herczeg Róbert vagyok a CADvilág Infrastruktúra rovatának új rovatvezetője.

Okleveles építőmérnökként végeztem a BME Építőmérnöki karán, majd három évig dolgoztam úttervezési területen, ahol elsősorban belterületi utak, parkolók és forgalomtechnika tervezésével foglalkoztam.
Ezek után kerültem a HungaroCAD Kft. Kultúrmérnöki divíziójához, amelynek két év után vezetője lettem, és az építőmérnöki tevékenység többi területével – geodézia, közműtervezés, geotechnika, vízépítés, vasútépítés – is megismerkedtem felhasználóinknak nyújtott támogatáson, szakértői szolgáltatáson keresztül.
Fő tevékenységi köröm a Civil 3D forgalmazása, oktatása és fejlesztése. Szakértőként részt veszek minden verzió fordításában, és én készítem az Autodesk megbízásából a Magyar Tartalmat is, amely a Civil 3D használatához elengedhetetlenül szükséges.
A CADvilág Infrastruktúra rovatvezetőjeként célom az, hogy megtartsam és tovább emeljem annak színvonalát, olyan hírekkel és cikkekkel, amelyek valóban értékes, és a mindennapi tervezésben, a programok használatban, a tervezésben tapasztalható trendek tekintetében hasznosítható információt nyújtanak Önnek.
Ha ötlete, javaslata van, akár az újság hasábjain ismertetett programokkal, megoldásokkal, akár a rovattal kapcsolatban, kérem jelezze a CADvilág szerkesztőségének!

Rendezvények, előadások

36. Útügyi Napok

Idén 36. alkalommal kerül megrendezésre az Útügyi Napok a Közlekedéstudományi Egyesület Közúti Szakosztálya a Magyar Közút Kht. közös szervezésében, szeptember 10-11. között, Keszthelyen. Az idei konferencia címe „Ötödik éve az Európai Unióban – számvetés és lehetőségek". A három napos program során olyan, minden az útépítés területén érdekelt számára fontos témakörök kerülnek ismertetésre és megvitatásra, mint a Nemzeti Útfelújítási Program, a Nemzeti Fejlesztési Terv, Közlekedési Operatív Program és Regionális Operatív Programok közúti akcióterveinek végrehajtása, a szomszédos EU-tag illetve tagjelölt országok közútpolitikája, tervezés és projekt lebonyolítás minőségi kérdései.
A találkozón és a fesztelen esti programokon lehetőség nyílik a közúti területen működő szakemberekkel való találkozásra, eszmecserére, kapcsolatteremtésre és szórakozásra is.

Forrás és további információ: www.kte.mtesz.hu

ÉBSZ Építőgépek Kiállítása

A Építőgép-forgalmazók és Bérbeadók Szövetsége a 2007. évi nagy siker után az idei évben is megrendezi az Építőgépek Kiállítását 2008. szeptember 18-19-20-án, Sóskúton. A kiállítás ezúttal is ingyenesen látogatható, csupán helyszíni regisztráció szükséges.
Várhatóan még a tavalyi kiállításnál is több építőgép lesz megtekinthető - és közülük sok ki is próbálható – számos kategóriában.

További információ és jelentkezés: www.ebszkiallitas.hu

Szoftverbeszerzés

Továbbra is lehet pályázni Uniós forrású vissza nem térítendő támogatásokra, amelyek vállalkozás fejlesztésre, többek között szoftvervásárlásra is fordíthatók. Két ilyen pályázatra hívjuk fel a figyelmet, az egyik a „GOP-2008-2.1.1/A. Mikro- és kisvállalkozások technológia fejlesztése", a másik a „GOP-2008-2.1.2/D - komplex technológiai beruházás a hátrányos helyzetű kistérségekben induló vállalkozások részére" címet viseli, amelyekben hátrányos helyzetű kistérségekben működő vállalkozások vehetnek részt. A pályázatok leadási határideje 2008 december, tehát még van idő az előkészítésre. Részleteket az alábbi honlapon a pályázatkeresőt használva találhatnak az érdeklődők.

Forrás és további információ: www.nfu.hu

Kötelező továbbképzés indul általános modulban

Tervezők, szakértők, építési műszaki ellenőrök, felelős műszaki vezetők számára a 203/2006. (IV. 28.) Kormányrendelet szerint, a Mérnöki Kamara Nonprofit Kft. szervezésében kötelező továbbképzés – általános modulban továbbképzés indul. (KT-20/Á-2007)

Előadó: Dr. Prekáczka Judit ügyvéd

Az előadás választható időpontjai:
2008. szeptember 4. (13h – 18h)
2008. szeptember 11. (13h – 18h)
2008. október 2. (13h – 18h)
2008. október 9. (13h – 18h)

Forrás és további információ: www.mmk.hu

Természetvédelmi világkongresszus

Barcelona 2008. október 5. és 14. között fog otthont adni a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) által négyévente megrendezett konferenciának.

A kongresszust először 1948-ban rendezték meg a franciaországi Fontainebleau-ban; mára a világ legnagyobb és legsokrétűbb természetvédelmi eseményévé vált. Célja, hogy javítsa a természeti környezetünk kezelésének módszereit – az emberi, társadalmi és gazdasági fejlődés szempontjainak figyelembe vételével. 2004-ben a legutóbbi kongresszusra 5 000 ember érkezett Bangkokba a világ minden sarkából, hogy aktuális környezeti és fejlesztési kérdésekről vitázzon és döntsön.

A soron következő kongresszus jelmondatának – "Változatos és fenntartható világ" – jegyében a természeti, társadalmi, kulturális és gazdasági sokféleség közötti kapcsolatokat fogja bemutatni. A következő fő témák lesznek napirenden:

- A fenntartható megoldások alakítása – a változás új klímája.
- Egészséges környezete, egészséges emberek
- Az élet sokféleségének megőrzése.

A kongresszus számos konkrét megoldási javaslattal fog előállni annak érdekében, hogy a világ ténylegesen fenntarthatóvá váljon a következő két évtizedben.

Forrás: www.greenfo.hu

További információ: http://cms.iucn.org/news_events/events/congress/index.cfm

Pályázatok, támogatások

Nagyberuházási programok

Magyarország az élbolyba, az első nyolc európai uniós tagország közé került azzal, hogy a kormány jóváhagyta az első, úgynevezett nagyberuházási programokat a 2007-2013 közötti tervezési időszakra.

A kormány rövidesen Brüsszelbe küldi jóváhagyásra azt a 7,7 milliárd forint összköltségű projektet, amelynek keretében a Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási rendszer 83 hulladéklerakójának rekultivációja valósulhat meg.Uniós jóváhagyás esetén Debrecenben 2011-re épülhet meg 17,7 milliárd forintból az új villamosvonal. A beruházásban 7,8 kilométer új villamospályát, 12 akadálymentesített megállót és egy új kocsiszínt építenek meg, valamint 18 új, akadálymentesített villamost vásárolnak.

A kormány az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében további két projekt előkészítési támogatásáról döntött. A tervek szerint 5,7 milliárd forint jutna a Duna-Vértes Köze Regionális Hulladékgazdálkodási Társulás területén 29 települési szilárdhulladék-lerakók rekultivációjára, amihez 165 millió forint projekt előkészítési támogatást ítéltek oda. További 6,3 milliárd forint jutna árvízvédelmi beruházásra, a Vásárhelyi terv továbbfejlesztéséhez kapcsolódóan a kormány 157 millió forint projekt előkészítési támogatást ítélt oda. A beruházás a beregi árvízvédelmi töltések komplex fejlesztését célozza Vásárosnamény és Lónya között.

Forrás és további információk: www.operativprogram.hu

Szakképzés, oktatás

Költségvetés készítés elmélete és gyakorlata

A Mérnöki Kamara Nonprofit Kft. szervezésében, a Kontroll Kft. együttműködésével távoktatásos szakmai tanfolyam indult tervezők, szakértők, felelős műszaki vezetők és építési műszaki ellenőrök részére.

A tanfolyam kamarai tagoknak kedvezményes áron végezhető.

A tanfolyamot sikeresen elvégzők 10 kreditpontot kapnak.

A tanfolyam célja: – a 290/2007. Kormányrendeletben kötelezően előírt kiviteli költségvetés készítése – árajánlat készítésének elmélete vállalkozói környezetben – naprakészen karbantartott építőanyag és szerkezeti adattár használatának megismerése – internet ipari jellegű felhasználása.

Forrás és további információk: www.mmk.hu

Diplomaterv- és szakdolgozat pályázat 2008

A Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara pályázatot ír ki építményt, gépet, technológiát, műszaki berendezést, folyamatot, rendszert stb. kidolgozó saját kreatív munkájának hozzáadásával létrehozott, műszaki alkotást vagy eljárást és eredményét bemutató kiemelkedő, ezen oktatási tanévben Budapesten vagy Pest Megyében lévő felsőoktatási intézménybe benyújtott, szakdolgozatra.

A Mérnöki Kamara feladatának és szellemiségének megfelelően díjazással szeretné ösztönözni magas színvonalú alkotó munkára a fiatal –legfeljebb 28 éves- mérnök jelölteket. A BPMK díja a mérnöki munkára való felkészülés legjelentősebb és egyben befejező fázisában nyújtott kiváló teljesítmény elismerése.

A nyertes pályázók kamarai díszoklevélben és bruttó 50.000,- forint pályázati díjban részesülnek, és részükre a Mérnök Újságot díjmentesen jövő év végéig megküldjük.

Forrás és további információ: www.mmk.hu

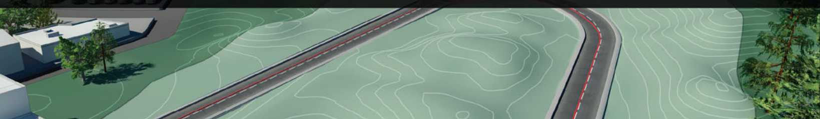
Autodesk 3D Fórum – Építőmérnöki szekció

Az idei Autodek 3D Fórumon is nagy érdeklődésnek örvendett az Építőmérnöki szekció, amelyen több mint 150 szakmabeli vett részt. Az előadásokon az AutoCAD Civil 3D alkalmazási példái között bemutatásra kerültek az autópálya tervezés, az árvízvédelmi töltés tervezés, a burkolatmegerősítés tervezés, felületek tervezése és a Google Earth alkalmazás leglényegesebb problémái és megoldásai a szoftver segítségével. Az egyes témaköröket a Civil 3D alkalmazásában jártas felhasználók mutatták be, valós projekteken keresztül, munkájukért ezúton is köszönetet mondunk.

Sok érdeklődő jelezte, hogy nem tudott részt venni a Fórumon, az ő kedvükért, és a következő Fórumhoz kedvcsinálóként a CADvilág következő számaiban közöljük az előadások terjedelmi okokból szűkített anyagát.

AutoCAD® Civil 3D™ 2009
Megjelent a magyar verzió

Végre itt van, amit oly sokan vártak, a Civil 3D 2009 Magyar verzió! Akik nagyon várták már tudják a választ, másokban azonban felvetődik, mikor kapjuk meg és mit kezdjünk vele? És egyáltalán miért jó nekem, hogy évente új verziót kapok, mi van ennek hátterében, mik azok a legfontosabb területek, amelyekben jobb lesz, mint a korábbiak? Ezekre a kérdésekre igyekszem válaszolni ebben cikkben, amely nagy részben az Autodesk 3D Fórumon tartott előadásomra épül.



Az Autodesk július elsején jelentette be a 2009-es verziót, követéssel rendelkező ügyfeleink 2 héten belül postán kapják meg. Minden új verzió megjelenésekor leírjuk, melyek az új tulajdonságok, szolgáltatások a programban, ahogyan ezt előző számunkban is megtettük. Ahogy a cikk beharangozójából is látszik, itt most elsősorban a fejlesztés miértjeire és mikéntjeire szeretnék kitérni, és emellett ráirányítani a figyelmet a legfontosabb újdonságokra.

Új verziók, fejlesztési irányok

Sokszor sokan kérdezték már tőlem miért jó az, hogy évente új verzió jelenik meg egy szoftverből? Mi a Civil 3D fejlesztési iránya? Mi miért és mikor kerül a szoftverbe? Ezért talán nem haszontalan összefoglalni, hogyan kezeli ezt a kérdést az Autodesk.

A Civi 3D-nél szemben más programcsoportokkal, nincs technológiaváltás miatti párhuzamos fejlesztés – például építészet és gépészet –, ez az egyetlen építőmérnöki szakági program. Nagyon elterjedt és rendkívül jó eladási statisztikákkal rendelkező program. Az építőmérnöki tevékenység és az arra fordított pénz mennyisége az egész világon meredeken emelkedő tendenciát mutat, nem utolsó sorban a fejlődő országok óriási építési igénye miatt. Ebből az átlagból az utóbbi években sajnos Magyarország egy kicsit kilóg, de az elemzők az uniós támogatások megindulásával itt is emelkedést prognosztizálnak – hát reméljük.

Hogyan hajtja végre az Autodesk évről-évre a fejlesztést? Megfigyelhető tendencia a 2006-os verziótól a 2009-esig, hogy a programok hivatalos piaci verziói egyre stabilabban működnek, vagyis a megjelenés pillanatában egyre kevesebb bizonytalanság, hiba van a programokban. Míg a 2006-os bizonytalan verzió volt addig a 2008-as már megjelenésekor is képes volt például olyan 3 km hosszú rézsűk kiszerkesztésére, melyek a 2007-esnek problémát okozott. Ez annak köszönhető, hogy a program tesztciklusát igen erősen megnövelték. Ennek természetesen feltétele, hogy az új verzió készítése korán kezdődjön, és bizony már zajlik a következő verzió fejlesztése is.

Milyen új funkciók kerülnek egy-egy új verzióba? Vagy ha úgy tetszik honnan tudja az Autodesk mit igényelnek a felhasználók? Először is az Autodesk Discussion honlapon http://discussion.autodesk.com található egy wishlist (kívánságlista), ahol bárki megírhatja igényeit, valamint az AUGI honlapján (Autodesk User Group) http://www.augi.com/civil3d, ahol kategorizáltan tehetjük meg ugyanezt, sőt szavazhatunk is már meglévő igényre. Ezek a honlapok angol nyelvűek, és bárki regisztrálhat, kommunikálhat rajtuk keresztül, sőt rengeteg hasznos tippet-trükköt meg lehet itt tanulni. Akkor sem kell elkeseredni, ha nem tudunk angolul, mert a forgalmazókon keresztül bárki eljuttathatja igényeit.

A teszteléshez és a felhasználói igények gyűjtéséhez is tartozik a Gunshlinger (bérgyilkos) találkozó, ami idén először került megrendezésre, európai állomása Münchenben volt, és amire az Autodesk két magyar résztvevőt is meghívott. Ezen az egy hetes eseményen a felhasználókat arra kérték, hogy „gyilkolják" az új verziót saját mintafájljaikon saját munkastílusukban.

Látható tehát, hogy az Autodesk nagyon komolyan veszi a Civil 3D fejlesztését, nagyobb költségektől sem riad vissza, hogy a lehető legjobb szoftvert állítsa elő. Ezen erőfeszítéseknek meg is van az eredménye, a program egyre stabilabb, funkciógazdagabb lett. Nem szabad elfelejteni azt sem, hogy legtöbben éves szoftverkövetést fizetünk, és jó érzés, hogy ezért tartalmat is kapunk!

Új verzió és Magyar Tartalom

Az Autodesk a fentieken kívül még két fontos szolgáltatással támogatja a magyar felhasználókat. Nevezetesen a magyar verzióval és a Magyar Tartalommal. Ezeket sokan természetesnek veszik, pedig valójában egyáltalán nem azok, erre csak egy példa, hogy a Land Desktopnak, a Civil 3D elődjének csak a 2005-ös verziója volt először magyar nyelvű, nem beszélve más szoftvergyártók programjairól. De ennél még fontosabb a Magyar Tartalom, amely nélkül a program használata igen nehézkes lenne.

Ezzel el is jutottunk a cikk egyik kulcspontjához, a Magyar Tartalomhoz (továbbiakban MT). Azok számára, akik még nem találkoztak a fogalommal, elmondom, hogy ez biztosítja a Civil 3D magyar környezetben történő használhatóságát. Minden eleme lényeges, itt csak a sablonrajzokra (dwt fájlok) és a Magyar Tartalom Mintarajzra (továbbiakban MTMR) térek ki.

A sablonrajzok új üres rajz létrehozásához szükségesek, amely már tartalmazza a tervezéshez szükséges összes stílust.

A MTMR tartalmazza az összes stílust, amely szerepel a MT sablonrajzaiban. Érdemes nagyon alaposan tanulmányozni, mert sok minden változott benne. Sokszor kapok olyan kérdést felhasználóktól, hogyan lehet ezt vagy azt megoldani – például olyan hossz-szelvény feliratot elhelyezni, amelynek az elején és a végén szerepel a szelvényszám, egyébként pedig úgy néz ki, mint egy méretkóta, és a vonalra fel van írva a távolság – ami a mintarajzból kiderül. A készítés során igyekeztem a program és az ahhoz kapcsolódó MT újdonságait külön kiemelni egyszerű példákon keresztül. A legfontosabb újdonságokat a Civil 3D újdonságokkal együtt fogom ismertetni.

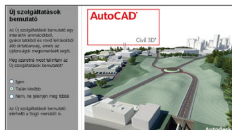
Lényeges különbség a korábbi MT-akhoz képest, hogy a stílus alapján és a fólia lapján sablonok megszűntek, csak a stílus alapján maradt meg, viszont az két változatban is, ctb és stb. változatban („hogy mitébé?" kérdésre a válasz az AutoCAD súgóban található „A nyomtatási stílusok áttekintése" pont alatt, ajánlom mindenki figyelmébe!)

A másik különbség, hogy eddig a stílusok létrehozásánál arra koncentráltam, hogy láthatók legyenek a lehetőségek, vagyis mit lehet megcsinálni. Sajnos a stílusmódosítás a legtöbb felhasználó számára még mindig fehér folt, ezért ebben a MT-ban már igyekeztem olyanokat létrehozni, amelyek azonnali dokumentálást tesznek lehetővé. Ehhez kapcsolódik, hogy nyomatékosan kérek mindenkit, jelezze, ha valami fejlesztésre szorul! Már várom, amikor a következő MT fejlesztésnél elszorul a gyomrom az elvégzendő feladat lista áttekintésekor!

A MT várhatóan július végén jelenik majd meg és letölthető lesz mind az Autodesk, mind a forgalmazók honlapjairól.

Új szolgáltatások

Az, hogy mi a legfontosabb természetesen szubjektív. Aki figyelmesen elolvasta a fejlesztési irányokról szóló részt, annak nyilvánvaló, hogy az Autodesk csak olyan fejlesztéseket tesz a programba, amelyek a felhasználóknak fontosak, így például egy lézer szkeneléssel dolgozó geodétának nagyon fontos az adatok vágását biztosító peremvonal, vagy a felület- egyszerűsítés, mert adott esetben több millió ponttal is dolgozhat. Itt azokat az újdonságokat gyűjtöttem össze, amelyek úttervezői gyakorlatom és a felhasználóktól kapott visszajelzések alapján fontosak. Azonban fel kell hívnom a figyelmet a program egy lényeges, 2006-os verzió óta meglévő funkciójára az új szolgáltatások bemutatóra.



Ezt a rutinos felhasználók azonnal kikapcsolják, és a súgó menüből sem veszik elő, amit nem javaslok, mert itt megtalálható mindaz tömören összefoglalva, amit az új verzióról tudni kell, sőt, a korábbi verziók újdonságai is. Érdemes szánni rá fél órát.

TENGELYTERVEZÉSI MŰVELETEK

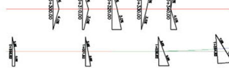
Kritérium alapú tervezés

Ez azt jelenti, hogy a nyomvonal vagy hossz-szelvény tervezésekor előre beállítható a tervezési sebesség és a kritérium. Ez utóbbi két elemet tartalmaz, a kritérium fájlt és a kritérium készletet. Az első a minimális sugarakat ellenőrzi és külön fájlban tárolt, a második külterületi utak esetén a maximális helyszínrajzi egyenes hosszt és minimális belső szöget, hossz-szelvényben a sugarakat és látótávolságokat ellenőrzi, és a MT sablonjaiban tárolt stílus.

Gondoljuk el mennyire hatékony eszköz, amikor grafikusan szerkesztünk, és a peremfeltételek közelében kell dolgoznunk – mint mindig. Ha megsértünk egy szabályt, a program egy jól látható hiba ikont helyez az adott szakaszra, példa a MTMR-ban látható.

Túlemelés ábrák

A nyomvonal szelvényhez tartozó helyszínrajzi felirata, amely a túlemelés kritikus pontjaiban kerül elhelyezésre. További újdonság, hogy a szelvényekhez tartozó feliratok közül választható, hogy mely geometriai pontok kerüljenek feliratozásra. A MTMR-ban külön nyomvonalon kerültek ábrázolásra, egyedi túlemelési értékek megadása mellett is.



Közelítő elemek

Burkolatmegerősítés tervezés szempontjából rendkívül fontos új elemek a nyomvonal elemek között. Tipikus feladat, hogy a geodéziában tengelypontként felmért pontok alapján tengelyt keressünk. A megoldás lényege, hogy a kijelölt pontok alapján a program egy olyan egyenest vagy ívet keres, ami a legközelebb van az összes ponthoz. A pontlistához bármikor hozzáadhatunk, vagy kivehetünk pontot, és az egyes pontokhoz súlyokat adhatunk, amelyek alapján a számításban kiemelt helyen kerülnek kezelésre.

Bár lehetőség lenne úszó, illetve szabad elem létrehozására is, én a rögzített elemeket tartom célszerűnek. A tengelykeresésnél kijelöljük azokat a pontokat egyenes meghatározásához, amelyek vélhetően egy egyenesben vannak, a halmazba nyugodtan belevehetjük az átmeneti ívbe eső pontokat is, majd ugyanezt megtesszük az ívekre is. Ezután a vélhetően az egyenes vagy ív közepén lévő pontokhoz magas súlyszámot adunk meg, a szélső pontokat pedig kikapcsolgatjuk, amíg olyan megoldást nem találunk, ahol az egyenes kívülről közelíti az ívet – peremfeltétel átmenetiív beillesztéshez – majd szabad átmeneti íveket teszünk az ívek és az egyenesek közé. Ha kerek számokat szeretnénk látni sugár és paraméter értékként, még megkereshetjük a legjobban illeszkedő ilyen megoldást és kész is vagyunk!

Hozzáteszem, hogy ugyanez a megoldás alkalmazható hossz-szelvény esetében is, azzal a különbséggel, hogy ott inkább a rögzített egyenes-szabad ív alkalmazandó.

Rézsű vezérlővonal

Sokan nem tudják mi a rézsű vezérlővonal, számukra a súgót, oktatást, vagy a következő számban földmunkatervezéssel kapcsolatos cikket javaslom.

Létrehozás nyomvonalból

Ezért önmagában megéri 2009-es verzióra frissíteni! Lényege, hogy nyomvonallal és hossz-szelvénnyel tudunk vezérelni egy vezérlővonalat, természetesen dinamikusan, így egy huszárvágással két problémát oldottak meg. A vezérlővonalakat általában két esetben használjuk, az egyik, amikor felülethez adjuk törésvonalként, a másik, amikor rézsű elemet készítünk abból kiindulva.

Az első alkalmazására tipikus példa, amikor belterületi összetett felületet, ahol járda, szigetek, útpálya, szegélysüllyesztés stb. tervezendő nem nyomterv modellel, hanem felülettel tervezünk. Ilyen esetben például a szegély alja vonalát célszerű nyomvonallal és hossz szelvénnyel megtervezni, a nyomvonal érintőleges ívei és a hossz-szelvény módosítás flexibilitása miatt. Vagyis vezérlővonalaink most már rendelkeznek mind a nyomvonal mind a hossz-szelvény szerkesztési funkciókkal!

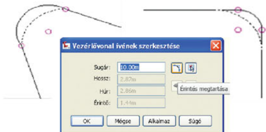
A második esetre jó példa, amikor egy árkot szeretnénk tervezni, például egy övárkot. Korábbi verzióban külön nyomterv modellt kellett ehhez létrehozni, és minden töréspontba ívet kellett elhelyezni, valamint figyelni arra, hogy ezeken a helyeken a keresztszelvény vonalak ne metsszék egymást. Erre nincs többé szükség, az árok létrehozható rézsű elemként, a nyomvonal töréspontokban is szépen metsződnek a körömvonalak és élek!

Létrehozás nyomtervből

Működésében és fontosságában hasonló az előző funkcióhoz, csak itt a rézsű vezérlővonal nyomterv vezérlővonalból – például padka széle – képezhető, szintén leginkább a földmunka lezárások és a kombinált, nyomterv-felület tervezések meghatározó eszköze lesz.

Érintőleges ívek

A vezérlővonal egyik legnagyobb előnye, hogy olyan helyszínrajzi ívet tartalmazhat, amelynek pontjai különböző magasságokon vannak. Ugyanakkor az íveknek legtöbbször érintőlegesen kell csatlakoznia az egyenesekhez. Az új funkció lényege, hogy meglévő ívet újra érintőlegessé tudunk tenni fogópontokkal való helyszínrajzi szerkesztés után, illetve tudjuk módosítani a sugarát!



NYOMTERV

Célobjektumok

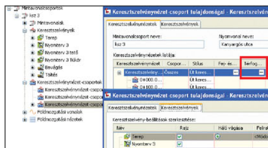
A nyomterv tervezés kritikus része a célobjektumok kijelölése, például a burkolat szélét vagy árok alját vezérlő vonalaké. Itt két nagyon lényeges fejlesztés történt. Először is a célok kijelölésénél egy párbeszéd ablak jelenik meg, ahol a képernyőről kiválasztva, vagy fólia alapján lehet egyszerre több célt is kijelölni, ami rendkívül hasznos, ha több mintakeresztszelvény típusunk, és csak helyenként vezérelt burkolatszélünk van. A másik, hogy vonalláncot, rézsű vezérlővonalat és földmérési alakzatot is megadhatunk célként. Vagyis nem kell mindenből nyomvonalat készítenünk.

KERESZTSZELVÉNYEK

Fa struktúra

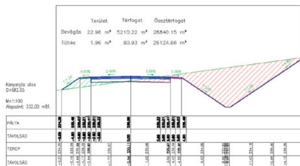
Átrendezésre került a Keresőben az egyes elemek megjelenítése, külön megjelennek a nézetcsoportok, és a mintavételezett keresztszelvények, így jobban áttekinthető és a szükséges utasítások közvetlenebbül elérhetők.

Keresztszelvény nézet megjelenítésen most már bármikor változtathatunk, beleértve a térfogat táblázatokat is, és könnyebben elérhetővé váltak a keresztszelvények tulajdonságai.



Megjelenítés

A MT-ban itt történt a legtöbb fejlesztés, az alapértelmezett stílusokkal az ábrán látható megjelenítés érhető el. Fontos újdonság a feliratozó paletta, amivel elhúzott feliratokat helyezhetünk el a nyomterv bizonyos pontjaiban. Ez csak a nyomtervre vonatkozik, felületekre nem, tervezéskor érdemes kikapcsolni, mert erősen lassítja a nyomterv építést.



Földmozgatási ábra

Ilyet Magyarországon még sohasem láttam, de nagyon hasznos találmány. Sajnos itt ennek kifejtésére nincs hely, későbbi számban külön cikket tervezek erről a funkcióról, az MTMR-ban tanulmányozható.

Összefoglalás

Az Autodesk súlyponti terméke a Civil 3D, amelynek fejlesztésére nagy energiákat fordítanak. Eredménye egy évről-évre javuló, kizárólag hasznos új funkciókkal bővülő, stabilabb szoftver folyamatos megújulása.

Herceg Róbert | OKLEVELES ÉPÍTŐMÉRNÖK

AutoCAD® Civil 3D™ az útépítésben
Burkolatmegerősítés tervezése a Speciálterv Kft-nél

Hazánkban a legtöbb úttervező cégnél központi feladat ma a burkolat-megerősítések tervezése. Az utóbbi hónapokban nagyon sok pályázat jelent meg ebben a témában, és továbbiak várhatók. Az ilyen jellegű feladatok közös jellemzője a keresztszelvényenkénti tervezés és a nagy mennyiségű dokumentáció előállítás, valamint természetesen a rövid határidő. Cikkünkben egy megvalósult tervezési projekten keresztül mutatjuk be a tervkészítés magas fokú automatizálásának bevált módszerét.



A Speciálterv Építőmérnöki Kft.-t 1999-ben alapították tervezésben, kivitelezésben, illetve lebonyolításban tevékenykedő szakemberek.

Fő tevékenységi körünk mérnöki létesítmények, szerkezetek tervezése. Fiatal és dinamikusan fejlődő irodánk kezdetben magas- és mélyépítési szerkezetek, hidak tervezésével illetve vizsgálatával foglalkozott. 2001 óta az úttervezés is felkerült tevékenységi körünkbe. Referenciáink acélhidak tervezésében több autópályahíd mellett a Balatoni úti felüljáró, a Ferihegy I. gyalogoshíd, a salgótarjáni gyalogoshíd terve, vasbeton hidak esetében az M0, M3, M6, M30, M31 autópályákon számos vasbeton híd tervezése, mélyépítési tervezésben a DBR Kelenföldi pályaudvar metróállomás generáltervezése és a DBR Szent Gellért téri állomás szerkezettervezése, végül útépítésben a 441 sz. főút Nagykőrös elkerülő szakasza, Kistarcsán lakóutcák tervezése, 4, 6, 12 , 441 sz. főutak, valamint számos mellékút burkolatfelújítási tervei, Régi Fóti út melletti, Nagykörösi út - Vasút utca melletti kerékpárutak tervezése, üzemanyagtöltő állomások útépítési munkarészei.

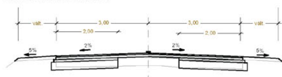
Tevékenységünk során több mint harminc burkolat-felújítási és burkolat-megerősítési kiviteli tervet készítettünk el.

A projekt bemutatása és programválasztás

2007 novemberében kerültem a Speciálterv Kft-hez három év tervezési tapasztalattal. Első munkáim között szerepelt több Csongrád megyei híd felújításához kapcsolódó útkorrekció. Ezek tervezéséhez kezdtem használni a Civil 3D programot, amelyet viszonylag gyorsan, körülbelül két hét alatt sikerült a szükséges szinten elsajátítani, természetesen igénybe véve a HungaroCAD Kft. elektronikus tankönyvét és a forgalmazó segítségét.

A következő feladatom az 52101j. út 0+000 és 5+156 km szelvény közötti szakaszának burkolatmegerősítési terve volt. A cégnél a korábbi ilyen jellegű feladatokat az MX Renew szoftver segítségéve oldották meg, ezért ehhez a munkához is azt használtuk.

Ezután következett a bemutatásra kerülő projekt, a 5202 j. út 14+000 – 15+740 km sz. közötti szakasza. A feladat a tervezési szakaszon a burkolat megerősítése két réteg aszfalttal, valamint pályaszerkezet csere volt. Az út leromlott állapota miatt volt szükség mindkét oldalon a meglévő burkolatszéltől 2-2m szélességben a burkolat visszabontására. **1. ábra.**



1. ábra. Mintakeresztszelvény.

A korábbi tapasztalatok, a programok alapos ismerete alapján úgy döntöttünk, érdemes lenne kipróbálni a Civil 3D-t burkolat-megerősítés tervezésben is, mert a program egyszerűen, jól kezelhető, és előnyösebb egy platformon végezni minden tervezési feladatot. A cégnél rendelkezésre állt a HunCV 8 3D kiegészítő alkalmazása is, amely a Civil 3D alatti burkolat-megerősítés tervezéshez is tartalmaz hatékony eszközöket. Bár a Civil 3D önmagában is tartalmaz bizonyos eszközöket – mintakeresztszelvény elemeket – ilyen típusú feladathoz, a HunCV sokkal hatékonyabban használható, ahogy azt látni is fogjuk.

A tervezés lépései

Előkészítés

Mint minden Civil 3D-s feladatnál, itt is az első lépés a terepmodell előállítása, amihez „rendes", vagyis 3D geodézia állt rendelkezésünkre. Itt jegyzem meg, hogy a geodézia minősége nagyon fontos a hatékony munkavégzésnél, és bár lehet kétdimenziós geodéziából is terepmodellt építeni, jobban járunk, ha előre tisztázzuk a földmérővel – amennyiben lehetséges – mit hogyan kérünk, ezzel sok munkát spórolunk meg magunknak.

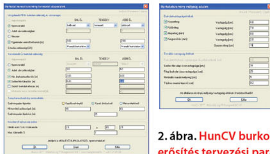
A következő szükséges adat a tervezett tengely. Ebben a feladatban egyszerű volt a helyzet abból a szempontból, hogy a tervezett és a meglévő tengely egybeesett. A tengelykeresés időigényes és fáradtságos munka lehet, azonban a Civil 3D nyomvonal eszközeivel egyszerűbbé válik, ugyanis a nyomvonal grafikusan szerkeszthető, így gyorsan meg lehet találni a geodéziai tengelypontok alapján a geometriailag megfelelő megoldást. A Vonalak/Ívek>Közelítő elemek létrehozása alatt külön eszközöket találunk közelítő egyenesek és ívek létrehozására, amelyek meglévő pontok – Civil vagy AutoCAD – megrajzolják a legjobban közelítő geometriát, majd a létrejövő elemeket aztán felhasználhatjuk a nyomvonal létrehozásánál. Jó hír, hogy 2009-es verzióban ezek az utasítások közvetlenül a nyomvonal szerkesztéséből elérhetők.

A HunCV szoftver burkolat-megerősítés futtatásához szükség van még a tengely terep hossz-szelvényére, ezt a szokott módon fél perc alatt felrajzoljuk.

Nem minden esetben szükséges, de javasolt a meglévő burkolatszélek felvétele nyomvonalként, ehhez csupán vonalllánccá kell egyesítenünk a burkolatszéleket, majd nyomvonallá konvertálnunk azokat.

HunCV Burkolatmegerősítési modul

A modul a Magyarországon megszokott keresztszelvényenkénti tervezést teszi lehetővé, majd a kapott eredmények alapján előállítja a további Civiles munkához szükséges adatokat. A parancs indítása után a program bekéri a tervezési paramétereket.



2. ábra. **HunCV burkolat megerősítés tervezési paraméterek.**

A tervezésnél a meglévő sávszélességet nyomvonallal adtuk meg, a tervezettet fix 3 m szélességre vettük fel, 2 m szélességű kötelező elbontást és 20 cm alap túlnyúlást állítottunk be. Bonyolultabb burkolattervek esetében javasolt a tervezett burkolatszélt is nyomvonallal vezérelni. A keresztszelvények felvételénél 15 méteres távolságot állítottunk be, de használhattuk volna a Civil 3D keresztszelvény felvételeket is. A HunCV önálló keresztszelvényeket készít, tehát a Civiles keresztszelvények előzetes felvétele nem szükséges! Itt lehet beállítani a burkolat esésének küszöbértékét és toleranciáját, ezek általában 2.5% és 0.5%. Természetesen szükség van még a vastagságok beállítására mind a meglévő, mind a tervezett burkolatokra vonatkozóan. **2. ábra.**

Be lehet állítani milyen kategóriájú és tervezési sebességű az út, ez alapján számítja a program a túlemelést és annak kifuttatását.

Ezek után a program felosztja három nézetablakra képernyőt, amelyekben felül a hossz-szelvény, középen a helyszínrajz, alul a keresztszelvények láthatók – éppen ezért futtatás előtt célszerű minden olyan fóliát lefagyasztani, amelyek a tervezés közben nem fontosak, ezzel gyorsítható a megjelenítés.

Most kezdődhet a tényleges tervezés! A keresztszelvényekben a program először egy automata tervet készít, amely rásimítja a burkolatot a meglévőre a megadott eséstartományok között. A keresztszelvény rajzon látható, hol érintkezik a meglévő és a tervezett burkolat, külön színnel és kitöltéssel kerül ábrázolásra a marás és a kiegyenlítő réteg, és minden jellemző töréspontban feliratozásra kerülnek a vastagságok cm mértékegységben. A keresztszelvényeken ezután a különböző eszközökkel az összes elképzelhető szerkesztést végrehajthatjuk, emelhetjük, süllyeszthetjük a pályát, esést módosíthatunk stb. Ezzel egyidőben a hossz-szelvényen láthatók a megelőző esések, így követhető az eséstörés mértéke, sőt a hossz-szelvényi szerkesztő funkciókkal átvehetjük az előző esést vagy beállíthatunk adott eséstörést, amelynek hatása azonnal megjelenik a keresztszelvényen.

Haladhatunk a keresztszelvények között egyesével, vagy automata módban, ekkor az utolsó beállítás szerint halad a program szelvényről-szelvényre.

Amikor a keresztszelvényeket megterveztük, a nyomvonal végéhez értünk vagy kilépünk, a program megkérdezi, milyen kimeneti adatokra van szükségünk. Általában a tervezett hossz-szelvényt, a tervezett burkolatszélt – amennyiben nem rajzoltuk meg előre – és a visszabontás szélét, valamint az utolsó kettőhöz tartozó hosszszelvényt célszerű kérni.

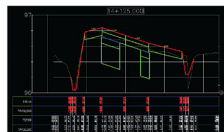
A program egy teljes html formátumú listát ad jelmagyarázattal, amelyben megtalálhatók a tervezési paraméterek, keresztszelvényenként a szélességi, vastagsági, térfogat adatok, amelyet azonnal dokumentációként is használhatunk.

Befejezés és dokumentálás

A befejezés Civil 3D-vel történik. Először is létre kell hozni egy mintakeresztszelvényt, amely a feladatunknak megfelelő. Ennél a munkánál SávKülsőtúlemelés elemet használtunk a felső két burkolati réteg és a padka megrajzolására, SávLejtősKözépvonalról1 elemet az alaprétegekhez, AlapOldalRézsűÁrokBevágás elemet a földrézsűkhöz és árkokhoz.

A következő lépés a nyomtervmodell létrehozása, ahol már csak össze kell rendelnünk a megfelelő elemeket.

Dokumentáláshoz felvettük a Civil 3D keresztszelvény helyeket, és 1:10 torzításban ábrázoltuk a keresztszelvényeket (3. ábra), a térfogatokat a HunCV által generált jelentéssel adtuk meg.



3. ábra. **Keresztszelvény.**

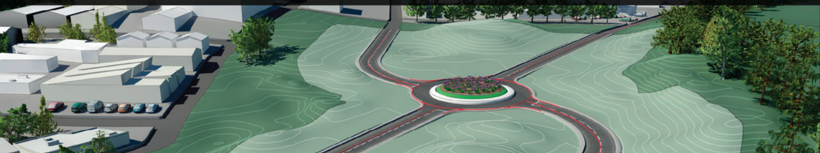
Összegzés

A Civil 3D, mint platform és tervezőeszköz nagyon hatékony az úttervezésben, összehasonlítva a piacon található egyéb tervezőeszközökkel. Használata megfelelő segítség mellett viszonylag gyorsan elsajátítható. Burkolatmegerősítéshez mi a HunCV kiegészítővel együtt használtuk, amely a keresztszelvényenkénti tervezést nagymértékben megkönnyítette. Ennek használata magától értetődő, csak a mintakeresztszelvények összeállításához kellett némi segítséget kérnünk.

Dugovich Pál | OKLEVELES ÉPÍTŐMÉRNÖK, SPECIÁLTERV KFT.

AutoCAD vagy Civil 3D
Érvek és ellenérvek

Az Autodesk termékek, így az AutoCAD vagy LT frissítése elkerülhetetlen. Tudom sokan vitatkoznak ezzel, de lássunk néhány érvet! Ha már frissítünk érdemes megfontolni milyen terméket válasszunk. Ezzel a cikkel elsősorban azoknak kívánunk segítséget nyújtani, akik már döntöttek a frissítésről, de bizonytalanok a Civil 3D-vel kapcsolatban, így a frissítés mellet sorolunk föl érveket és ellenérveket, figyelembe véve a szakmai és pénzügyi szempontokat.



Első kérdés, frissíteni vagy nem frissíteni? Van akinek egyértelmű, van aki kitart jól megszokott programja mellet. Nem csodálom, az R14 vagy a 2002 valóban jó, stabil verziók voltak, különösen ha kis Lisp vagy VBA rutinokkal kiegészítettük. Lehet velük vonalat húzni, blokkot beilleszteni, mi kell még?

Bizony sok minden. Az Autodesk, szemben más szoftvergyártókkal nem csak a felhasználói felületet fejleszti, és az ikonokat színezi át, hanem olyan valóban használható funkciókat illeszt be, mint a dinamikus blokkok kezelése, a léptékfüggő feliratok, vagy a mindig nyitva tartható fóliakezelő. Itt olyan fejlesztésekről van szó, amelyekkel órákat spórolhatunk meg munkanaponként, és ez bizony számít. Ezen felül a partnereink, akikkel együtt dolgozunk elmennek mellettünk, és nem sokáig tartható fent a „mentsd vissza légy szíves R12 dxf-be" típusú kommunikáció.

Ha viszont frissítünk már érdemes megkeresni a szakterületünknek legmegfelelőbb programot. Miért? Mert ezek olyan eszközöket adnak kezünkbe, amellyel a mindennapi feladatok könnyebben megoldhatók. Most azt tűztem ki célul, hogy a Civil 3D és az AutoCAD közöti különbségeket, a keresztfrissítés melletti és ellene szóló érveket szedjem csokorba – másfél oldalon nem lesz könnyű – tehát lássuk a fenti állítás bizonyítását ezen keresztül.

Szakmai szempontok
Általános mérnöki feladatok

A szoftver feladata, hogy a mérnök, vagy szerkesztő számára olyan eszközöket nyújtson, amelyekkel hatékonyan végezheti munkáját. A Civil 3D segítségével például megrajzolható egy nyomvonal, ami természetesen tartalmazhatja egyenesek, ívek, átmeneti ívek kombinációit, és automatikusan feliratozásra is kerülnek rajta a szelvényszámok, geometriai pontok, az új verzióban még a túlemelés is. Mindezen feliratok a nyomvonal szerkesztésekor automatikusan frissítésre kerülnek. Ezek a műveletek AutoCAD-del nehezebben, vagy egyáltalán nem hajthatók végre – például átmenetiív rajzolás – és sokkal időigényesebbek.

Ugyanez igaz hossz- és keresztszelvényekre, sőt a különbség még drámaibb. Úttervezőként AutoCAD-del dolgoztam, ezért tudom mit jelent például ITR-el készült kétdimenziós geodéziából ezeket megrajzolni – gyakran napokat vett igénybe, míg Civil 3D-vel ez a felületépítési, javítási időt is beleszámítva akár fél óra alatt is megoldható. Egy rajz feliratozása, kicsinosítása is gyakran napokat igényel AutoCAD-ben, mert fel kell írni mondjuk , hogy „Csatlakozik a simagöröngyös utcához 0+123.45 szelvényben", amihez méréseket és szerkesztési műveletek sorát kell végrehajtanunk. A Civil 3D erre is hatékony eszközöket kínál, nem kell vadászgatni a szelvényszámot, a modellből a program automatikusan kitölti. Fontos szempont még, hogy a terven történő változtatásokat nem kell átvezetni – például 20 keresztszelvényt átrajzolni és újra feliratozni – így a hibák száma is csökken, nem beszélve az idő- és munkaerő szükségletről.

Általánosságban elmondható, hogy ha a cég tevékenységének jelentős részét képezi építőmérnöki dokumentációk készítése, mint az *úttervezés, vízépítési tervezés, vasúttervezés,* szakágakban, amelyben szerepelnek nyomvonalak, hossz-szelvények és keresztszelvények, akkor a könnyebb kezelhetőség és termelékenység miatt érdemes Civil 3D-re frissíteni. Amennyiben ezek a feladatok elenyészők, akkor érdemes tovább olvasni a cikket.

Geodézia

Egyre több földmérő vállalkozás fedezi fel a Civil 3D-t, és használja nagy megelégedéssel. Fő felhasználási területek a pontadatok beolvasása, automatikus ábrázolása és jelkulcsozása, utófeldolgozás, térfogatszámítás. Ha a fenti feladatokat elvégzéséhez más programot használ, egyébként pedig AutoCAD-et, érdemes Civil 3D-re frissíteni, mert egységes platformon dolgozhat, egy programban oldhat meg mindent, és feladatait gyorsabban végezheti el, szolgáltatási- és ügyfélkörét is bővítheti.

Csatornatervezés, vízépítés

Műtárgy- és csőkatalógus, fedlapmagasságok automatikus szintbeállítása felület alapján, frissülő feliratok helyszínrajzon és hossz-szelvényen, ezek a kulcsfunkciók, amelyek a csatornatervezésben is hatékonnyá teszik a Civil 3D-t. Elsősorban azoknak javasolt a frissítés, akik csak AutoCAD-et vagy LT-t használnak, vagy ugyan használnak szakági kiegészítőt például C+I-t, de árok és tározó, esetleg úttervezési feladataik is vannak.

Földmunka- és bánya tervezés

Ezen a területen abszolút nyertes mindenki, aki Civil 3D-vel dolgozik. Egy durva terep tervezése tömegegyenleggel, igény szerinti számú keresztszelvénnyel dokumentálva, kitűzve, bonyolultság függvényében 1-4 óra alatt elvégezhető. Ha ilyen, vagy rekultivációs, medertervezési, tározótervezési, egyéb térfogatszámítást és rézsűtervezést igénylő feladataink vannak érdemes Civil 3D-re frissíteni.

Szolgáltatás és tudásszint növelés

Ha egy cég korszerű technológiával kezd dolgozni, a kezdeti átállási idő után drámaian nő a termelékenység. Mit kezdjünk a fennmaradó idővel, munkaerővel? A legtöbb esetben lehetőség van olyan munkák elvállalására, amire idáig idő és munkaerő hiány miatt nem volt, vagy magasabb szintű szolgáltatást nyújthatunk, sőt új területekre is betörhetünk. Egy földmérő vállalkozás például jobb dokumentációt állíthat elő, vagy digitális terepmodellt adhat át, probléma nélkül készíthet hossz- és keresztszelvényeket. Továbbá úttervezésben digitális terepmodell, 3D kitűzés átadásával lophatjuk be magunkat a kivitelezők, beruházók szívébe.

Tanulás, avagy nem akarok, nincs időm tanulni, nem használom ki

Nem kérdés, hogy az új program új feladatokat, megváltozott munkamódszert jelent, vagyis tanulni kell. Ma már mind a program beépített súgója, ami teljes egészében magyar nyelvű, mind a forgalmazók oktatásai megadják a kellő segítséget, sőt olyan elektronikus dokumentációk is elérhetők a piacon, amelyekből 1-2 hét alatt elsajátíthatók az alapok, munka mellett. Ha valaki nem érez magában ehhez erőt, bizonytalan a képességeiben, az jobb ha nem vág bele. Sok felhasználót oktattam már, volt aki könnyen, volt aki nehezen tanult, de legtöbbjük bizonyos szinten elsajátította a program használatát. Van aki úgy gondolja túl idős már új dolgok tanulásához – van egy 70 év fölötti felhasználóm, aki szívósan dolgozik, és egyre nagyobb részét használja a programnak.

Az, hogy mennyit használunk a programból, az elsősorban rajtunk és feladatainkon áll. A legtöbben az AutoCAD mintegy 5%-át használják ki, és elvégzik munkájukat. Pontosan ugyanezt meg lehet tenni a Civil 3D-vel is. Lehet, hogy valaki csak nyomvonalat rajzol, hossz-szelvényt és terepkeresztszelvényt vesz föl, a többit AutoCAD-del készíti el. A kérdés nem ez, hanem hogy mennyit keresünk vele, mennyire szabadít meg minket a robot munkától. Vannak ügyfeleink, akik csak kis részét használják a programnak, és pár hónap alatt kitermelték az – új program – árát.

Összefoglalva

Ha frissítésen gondolkozunk érdemes alaposan megvizsgálni a pro és kontra érveket számításokat végezni, és áttekinteni munkafolyamatainkat. A fentiekben néhány döntési szempontot soroltam fel, amelyekből kiderül: ha az építőmérnöki terület bármelyik szakágában dolgozunk, AutoCAD tapasztalatokkal rendelkezünk, szeretnénk gyorsabban, hatékonyabban, automatizált eszközökkel, hibamentesen dolgozni, elkerülni a robot munkát, több megbízást vállalni, magasabb szolgáltatást nyújtani, új területeken sikereket, magasabb profitot elérni, ha ezek közül bármelyik igaz valamint hajlandóak vagyunk némi időt tanulásra fordítani, érdemes Civil 3D-re frissíteni, ellenkező esetben nem. Azt gondolom, a vállalkozások, munkavállalók nagy része az első kategóriába tartozik.

Herceg Róbert | OKLEVELES ÉPÍTŐMÉRNÖK

hírek | térinformatika

Régi-új rovatvezető

Mint a CADvilág régi-új térinformatikai rovatvezetője köszöntöm a Kedves Olvasót! Talán kevesen tudják, hogy a CADvilág indulásakor 1997 májusától 2001 nyaráig a szerkesztőbizottság tagjaként részese lehettem a lap indulásának és bevezetésének. Most újra nagy örömmel fogadtam el a felkérést, és bízom benne, hogy tudom folytatni az elődeim által megkezdett igényes munkát.

Mint az a dátumokból is kitűnik, immár 12 éve vagyok a „szakmában", amelynek keretében elsősorban Autodesk alapú térinformatikai szoftverekkel, megoldásokkal és projektekkel foglalkoztam. Az elmúlt több mint 10 évben – akárcsak a CADvilág - én is jelentős átalakuláson (talán mondhatom fejlődésen) mentem keresztül, talán azt is mondhatnám, hogy együtt nőttem fel a CADvilággal és az Autodeskkel.

Ez idő alatt a térinformatikai is sokat változott. Az asztali CAD-es és térképező megoldások után a térképszerverek világa jött el, míg mostanra eljutottunk a valós integrált térinformatikai rendszerekig. 10 év alatt Autodesk a világ leggyorsabban fejlődő megoldásszállítójává lépett elő a térinformatikai piacon is. Ez azért is nagy eredmény, mert az Autodesk fejlesztései eredményeként a térinformatika (GIS) fogalmát is kibővítette és jelenleg már a CAD és GIS funkciókat integráltan tartalmazó adatbázis-alapú, szakági munkafolyamatot és projektszemléletet is tartalmazó téradat-kezelésről (GeoSpatial) beszélünk. Az Autodesk tehát nemcsak utolérte, de meg is előzte a versenytársait és olyan jövőképet vázol, amely túlmutat a térinformatikán is és segít megoldást találni a felhasználói (és talán nyugodtan kijelenthetjük a társadalmi) problémákra. Ebben a számban többek között ezekről a tendenciákról is bővebb betekintést kaphat a Kedves Olvasó!

Bízom benne, hogy a mély technikai és a kicsit olvasmányosabb, nagyobb kitekintéssel bíró cikkeket jól fogjuk vegyíteni, annak érdekében, hogy minden érdeklődő igényeit ki tudjuk elégíteni. Célunk a felhasználói cikkek növelése, ezért akár olvasóink is beszámolhatnak a vállalatánál működő sikeres térinformatikai projektekről egy esettanulmány vagy egy átfogó rendszerismertetés formájában. Szeretném, ha a CADvilág lap illetve a cadvilag.hu internetes portál nem csak egyoldalú „szócsőként" működne, hanem egy kommunikációs plattformot is biztosítana a szakma és a felhasználók, olvasók számára. Remélem, még sokáig kapcsolatban maradunk a CADvilág hasábjain keresztül is.

Baranyi Péter

Közös Oracle – Autodesk fellépés

Május 15.-én immár harmadik alkalommal került megrendezésre az Autodesk, a VARINEX Zrt. és az Oracle Hungary közös szervezésében az Autodesk Topobase Szeminárium.

Az Autodesk és az Orcle együttműködéséről részletesen a „Térinformatika az adatbázisban" című cikkben részletesebben is olvashat.

A közös rendezvény célja, hogy az Autodesk és az Oracle felhasználói köre is megismerhesse a Oracle téradatbázis megoldásra épülő Autodesk Topobase megoldást. Az integrált rendszerek korában ez a megoldás jól jellemzi azt a technológiai fejlődést, és azt, hogy csak egymással hatékonyan együttműködő rendszerekkel lehet megoldani egy közepes vagy nagyvállalat igényeit.

A rendezvény fontos üzenete a szakmai modulokon, a testre szabhatóságon, az integráción és a nyitott rendszereken volt. Fontos szerepet kaptak a gazdaságossági és megtérülési mutatók is.

A BácsVíz Zrt. részéről Temesvári Péter tartott felhasználói előadást és ismertette a tapasztalatokat. A BácsVíz Topobase alapú rendszeréről az előző CADvilág számban olvashattak részletesebben.

Az Oracle Hungary-t Mosolygó Ferenc képviselte, ő elsősorban az Oracle téradat-kezelés technológia hátterét illetve a fejlődési szakaszokat ismertette. Betekintést nyújtott a hatékony térbeli indexelési és keresési funkciókba is, ezzel hatalmas, több gigabájtnyi adatokat lehet egységesen gyors válaszidőkkel kezelni. Ez a Topobase megoldás egyik nagy erőssége is.



Temesvári Péter (BácsVíz Zrt.) felhasználói előadása a Topobase Szemináriumon.

Az Állami Autópálya Kezelő Zrt. áprilisban nyílt, tárgyalásos közbeszerzási eljárást indított "Térinformatika – digitális törzskönyv szoftver" megnevezéssel.

A nyertestől az ÁAK Zrt. olyan nyílt, publikus szabványokra épülő alkalmazás kifejlesztését várja el, amely képes a magyarországi autópálya hálózat, mint nemzeti vagyon számítógépes tervinek és térinformatikai adatainak együttes kezelésére, támogatja az adatok biztonságos és ellenőrzött elérését a társaság intranetjén és az interneten keresztül is. Az előminősétés után kiválasztott öt ajánlattevővel lefolytatott tárgyalások eredményeképpen az ÁAK Zrt. a HungaroCAD Kft. és a VARINEX Zrt. konzorciumát hirdette ki nyertesnek. A nyertes ajánlattevő a fenti feladatok ellátására fejlesztett rendszert Autodesk Topobase platormon valósítja meg, a rendszer a tervek szerint 2009. januártól éles üzembe áll.

ÖKO-AQUA konferencia

A MaVíz június-11-13. között rendezte meg a legfontosabb nemzetközi vízgazdálkodási kiállítást és konferenciát Debrecenben

A szakkiállítás és konferencia keretén belül a részvevők és az érdeklődők megismerkedhettek a szakma és az üzleti partnereik szolgáltatásaival, valamint a gyártók új termékeivel. A kiállításon a VARINEX Zrt. is részt vett és mutatta be az Autodesk Topobase megoldás víz- és csatorna szakági alkalmazásait. Az érdeklők száma mutatta, hogy a térinformatika illetve az infrastruktúra nyilvántartás továbbra is kiemelt téma a vízi-közműveknél.

A szervezők fontos feladatuknak tekintik a fogyasztókkal való kapcsolattartás minőségének javítását, a bizalmuk erősítését, valamint a vezetékes ivóvíz társadalmi elismertségének fokozását. A szövetség ösztönzte az üzemeltető szervezeteket is, hogy jöjjenek el, állítsanak ki, mutassák meg tevékenységüket és szolgáltatásaikat az érdeklődőknek. Ennek köszönhetően több mint 50 kiállítója és több mint 1000 résztvevője volt a konferenciának.

A rendezvény a települési önkormányzatok vezetői számára is fontos üzenetet hordozott, hiszen nagyon fontos, hogy egy település infrastruktúrája megfelelő színvonalon és megfelelő hatékonysággal legyen kiépítve.

Az AutoGEO 2009 AT állományok olvasásával bővült

Robusztus DAT forrásokból percek alatt generál AutoCAD DWG-t. Így a térképek értékesítése széles körű lehet közmű cégek, GIS alkalmazások irányába. A most megjelent AutoCAD Map 3D 2009 kiegészítő alkalmazásaival teljes körű geodéziai megoldást ad vonalas létesítmények tervezéséhez.

További információ: www.AutoGEO.hu

MapGuide témájú diplomamunkák

A Pécsi Tudományegyetem Műszaki Karán Autodesk MapGuide témában dicséretes diplomamunkát készített két végzős hallgató – Gyurán Patrik és Németh István – „Közvilágítási térinformatika" és „Térinformatikai adatbázis webes kezelése" címmel. (www.minicomp.eu/pte) A Watt-ETA és a MiniComp háttértámogatásával készített szakdolgozatok kitűnő alapjai az „éles" bevezetésnek.

Álmodhatunk egy új világot…
avagy Varázsceruza – SimCity – Autodesk: a játék megváltozott – felnőttünk a feladathoz

A cikkben a napi problémákon keresztül szeretnénk megvilágítani az infrastruktúra fejlesztés kihívásait. Megvizsgálni, milyen megoldásokat kínál az informatika a digitális adatkezelésre az infrastruktúra-fejlesztésre, létesítménygazdálkodásra.



Magyarország és az egész közép-kelet-európai régió intenzív gazdasági változáson megy keresztül, amely változások egyebek mellett a meglévő infrastruktúrákra is hatással vannak. A növekvő infrastruktúra követelményekhez, az új befektetésekhez elengedhetetlen a folyamatos felújítás, fejlesztés. Az új, magasabb technológiai szintet képviselő létesítmények igényeinek a rendszereket működtető szoftvereknek is meg kell felelniük, tehát a szoftverfejlesztő vállalatoknak új megoldásokat kell kínálniuk.

Becslések szerint a világ globális infrastruktúra-fejlesztéséhez ma 40 milliárd dollárra lenne szükség. Ez is mutatja, hogy milyen óriási, eddig még kiaknázatlan gazdasági potenciált hordoz magában ez a piac, és kizárólag azok a vállalatok lesznek sikeresek és eredményesek, akik a kínálkozó lehetőségeket időben megragadják és képesek hatékonyan menedzselni a hatalmas mennyiségű, infrastruktúrákhoz kapcsolódó téradataikat.

Ez kifejezetten érvényes a magyarországi állapotokra is, hiszen a közművek és az infrastrukturális hálózatok hatékony üzemeltetése és továbbfejlesztése már régóta napirendi téma. Ez nemcsak a vállalatok versenyképességét befolyásolja, de nagy hatással van a fogyasztókra, lakosságra is, ha a szolgáltatások színvonalát, a közüzemi díjakat vizsgáljuk. Szintén fontos szempont lehet az is, ha megvizsgáljuk egy közműépítés vagy hibaelhárítás mennyi ideig tart, meddig lesz feltúrva az utca, gátolva ezzel a közlekedést, vagy meddig kell víz, villany, vagy gáz nélkül lenni a fogyasztóknak. Ahogy pestiesen mondanánk „már régen rossz," ha akkor szembesülünk például egy magasnyomású vízvezeték elhasználódásával ha az eltörik, mert ugye ha nincs víz akkor „gáz van".

Cikkünk ezekre a kihívásokra próbál választ találni, összefüggéseket keresve, felismerve azt, hogy amivel régen még csak egy rajzfilmen keresztül vagy egy népszerű számítógépes játékban képben találkoztunk, az hamarosan valósággá is válhat.

A témához jó apropó, hogy június elején Magyarországra látogatott Lisa Campbell, az Autodesk elnökhelyettese, a téradatkezelő üzletág vezetője, aki szintén ebben a megvilágításban közelített a problémák megoldásához. Lisa elsősorban a világtendenciákról, globális problémákról beszélt, amelyek megoldásaihoz, kezeléséhez az Autodesk, mint világcég saját megoldásaival kíván hozzájárulni, de kijelenthetjük, hogy a globalizáció, a globális felmelegedés, a felgyorsult városiasodás az energiaválság igenis érinti Magyarországot is és ezen kihívások kezelésére a (tér)informatikai, a tervezés, a „digitális világ" előnyei hatékony eszközöket nyújthatnak.



1. ábra. Lisa Campbell sajtótájékoztatón ismerteti az Autodesk elképzeléseit.

Napjaink infrastruktúra fejlesztési kihívásai:

Mindennapi életünk elképzelhetetlen a megfelelő infrastruktúra nélkül (például: úthálózat, közművek, távközlés és ezek telephelyei), melynek nyilvántartása, tervezése alapvetően térinformatikai rendszerrel történik. Napjaink egyik legégetőbb problémája a *környezeti ártalmak optimális* felmérése, kezelése, nyomon követése, valamint a megfelelő erőforrás gazdálkodás kialakítása. Ezen problémák megfelelő szintű ábrázolása és tervezése alapvetően könnyebbé válik a térinformatikai rendszerek használatával. A különböző globális problémák, mint például a savas eső környezetkárosító hatása, a veszélyeztetett állatfajok védelme, a trópusi esőerdők irtása, a fokozódó üvegházhatás következményeinek vizsgálata, térinformatikai keretek között könnyedén vizsgálhatók. Ezért kijelenthetjük, hogy a térinformatika teljes mértékben az élhető környezet kialakítását és a fenntarthatóságot támogatja az általa kínált megoldásokkal.

Az *elöregedő közmű hálózatok* egy másik olyan, még megoldásra váró probléma, ami többnyire későn kerül napirendre. A meglévő közüzemi hálózataink hiányos nyilvántartásai hatalmas károkkal és tetemes költségvonzatokkal járnak, pedig megelőzhetők lehetnének. Jó példa erre számos nagynyomású vízvezeték törése az elmúlt években, amelyek több tízmilliós közvetlen és közvetett kárt okoztak, sokszor napokra megbénítva ezzel Budapest amúgy is válságos közlekedését. Ehhez a nehézséghez kapcsolódó kérdés a közüzemi *szakemberek tudásának megőrzése* is. A legtöbb esetben a már régóta a szakmában dolgozó, tapasztalt szakemberek ismereteit nem tartják nyilván sehol, így amikor nyugdíjba mennek, rengeteg hasznos adat és gyakorlati tudás veszik el, melyekkel adott esetben meg lehetne akadályozni a fent említett haváriákhoz hasonló eseteket. Kimutatások szerint 5-10 éven belül a közüzemi szakemberek 50%-a nyugdíjba vonul. A „jó az öreg a háznál" szellemében bizony nehéz pótolni a régi „szakikat", ha a tudásukat, tapasztalatukat, „hálózatismeretüket" nem foglaljuk egy strukturált adattárházba, egy hatékony informatikai rendszerbe.

Az olyan hétköznapi tevékenységeink mint, hogy felkapcsoljuk a villanyt, megnyitjuk a csapot egy pohár vízért, mindenkinek természetes szolgáltatások, de létfontosságuk kizárólag akkor tűnik fel, amikor nem jutunk hozzájuk. Tekintve, hogy napjainkban már az emberek több mint fele városokban él, az *urbanizáció* növekvő tendenciája szintén egy megoldásra váró feladatot jelent. A nagyvárosok, sokszor már egész metropoliszok, bonyolult hálózataiknak működtetéséhez elengedhetetlen a fejlettebb infrastruktúra kezelés annak érdekében, hogy a városlakók zökkenőmentes közüzemi szolgáltatásokat kapjanak, mindenki mindenkor hozzájuthasson például az említett pohár vízhez.

A téradatokat kezelő közmű- és piaci vállalatok *üzleti kihívásai* a legtöbb esetben az alábbi hiányosságokból fakadnak:

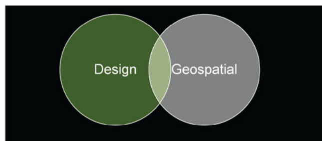
- Kevés a rendelkezésre álló adat a hálózati, infrastrukturális elemekről: Hol, mi van? Milyen aktuális jellemző értékkel bír?
- Az adatok folyamatos konvertálása
- Az integrált adatkezelés hiánya
- Rövidebb az adatgyűjtéshez rendelkezésre álló idő, a projektek és az üzletmenet felgyorsulása.

A digitális téradat kezelés előnyei

Hogyan segíthetnek az Autodesk térinformatikai megoldásai az infrastruktúra-kezelésben? Az Autodesk többféle térinformatikai megoldással is szolgál a fenti problémákra. A vállalat igényeihez mérten felhasználószintű szoftvert, vagy akár komplex nagyvállalati megoldást kínál a létesítmény-gazdálkodás fejlesztésére. Az *AutoCAD Map 3D* egy sokoldalú szoftver és adatbázis, amely hatékony eszköz a CAD és GIS információk gyors, egyszerű és költséghatékony megjelenítéséhez és kezeléséhez illetve megosztásához a WEB-en keresztül.

Az Autodesk *Topobase* megoldása nem csupán egy egyszerű, felhasználói szintű szoftver, hanem egy szakági infrastruktúra-kezelési teljes körű vállalati *megoldás,* amely hozzájárul, ahhoz hogy, már ne csak egy épület infrastruktúráját, hanem akár egy város komplex infrastruktúra rendszerét is átláthatóan lehessen kezelni. Emellett pedig, az előnyök és lehetőségek széles skáláját kínálja a vállalatok összes szervezeti részlegének: a programot használó felsővezetőknek, akik így átfogó ismeretek birtokában hozhatják meg döntéseiket, a mérnököknek és GIS tervezőknek, akik átláthatóan tudják irányítani a projekteket, továbbá a karbantartó és üzemeltető osztálynak, a pénzügyi, ügyfélszolgálati és informatikai részlegeknek, akik még pontosabb beszámolókra és megbízhatóbb adatszolgáltatásra lehetnek képesek. Magyarországon is már több ezer felhasználó dolgozik ezzel a szoftverrel.

A Topobase szabványos alkalmazásmoduljainak használatával számos különböző infrastruktúra-rendszer kezelhető, így külön szakági modul áll rendelkezésre a víz-, csatorna-, gáz-, elektromos-, közműhálózatok kezelésére, nyilvántartására, elemzésére. Az új megoldás a tervezéstől a kivitelezésen át az infrastruktúrák kezeléséig mindent egyetlen integrált rendszerben képes végrehajtani (a már meglévő vállalati rendszerekkel is integrálható), amely óriási előny, hiszen a térinformatikai modul feladatai rendkívül összetettek és szorosan kapcsolódnak a többi modulhoz. A digitalizált téradat kezelésnek köszönhetően nagyobb sebességet, nagyobb adathalmazok kezelését, jobb térbeli felbontást sikerül elérni. A döntés-előkészítést összetettebb elemzéssel, komplexebb modellezéssel, tökéletesebb megjelenítéssel és szemléltetéssel segítik a térinformatikai rendszerek. Hazánkban a Budapesti Kerületi Földhivatalok is ezt a megoldást használják már három éve. Az elmúlt évben több projekt indult a Topobase alapú önkormányzati, víz- és csatornaközmű vagy létesítménygazdálkodási területen is, bizonyítva ezzel a rendszer fontosságát és létjogosultságát.

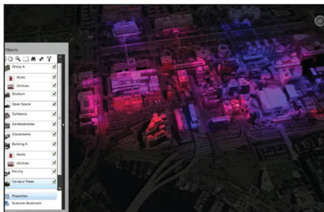


2. ábra. A térinformatikai és a tervezés integrálása adhat csak valós megoldásokat a problémákra.

Képzeld el – valósítsd meg!

Az AutoCAD Map és az Autodesk Topobase megoldások napjaink elterjedt infrastruktúra-tervező, nyilvántartó és elemző megoldásai, amelyek nagyban segítik a problémák hatékony megoldását. Mint minden, ezek az informatikai- és tervező eszközök is dinamikusan fejlődnek annak érdekében, hogy minél jobb megoldást biztosítsanak a felmerülő feladatok elvégzéséhez. Az látható, hogy ezek a szoftve-

rek egyre többet „tudnak", de éppen ezért használatukhoz is nagyon sok előzetes tudás és ismeret szükséges. Cél, hogy az ilyen eszközök felhasználói köre bővüljön, hiszen csak úgy lehet hatékonyan együttműködni, ha hasonló vagy azonos szabványú eszközöket használunk. A globális problémák megoldása csak globális összefogással valósítható meg! Ehhez pedig az kell, hogy ezek a (térinformatikai és tervező) eszközök széles körben elterjedjenek. Az elterjedésnek véleményem szerint az egyik alapvető feltétele a könnyű használhatóság és megtanulhatóság, hiszen minden informatikai rendszerhez kellenek felhasználók, szakemberek. A másik fontos tényező természetesen a pénz, mivel ezeket a szoftvereket meg kell venni, (bár nagyon sok térinformatikai megoldás már ingyenesen is elérhető vagy open source formában továbbfejleszthető). Azonban ha a szoftver ára helyett a megtérülést hangsúlyozzuk, akkor már arról beszélhetünk, hogy a jelenben befektetünk a jövőbe. A megtérülés egyik alapfeltétele a hatékony felhasználás, a hatékony felhasználásnak pedig a könnyű kezelhetőség. Ezt mindenek előtt szem előtt kell tartani, ha az a cél, hogy az ilyen eszközök széles körben elterjedjenek és valóban támogassák a kitűzött célok megvalósítását.



3. ábra. **Virtuális valóság. Várható károsanyag kibocsátás modellezése még a megvalósítás előtt.**

Az Autodesk ezt a könnyű használhatóságot és a sokoldalú megoldásokat tartotta szem előtt, amikor felvázolta a jövő megoldásait, a saját vízióját. Az Autodesk azon keresztül is ki tudja használni azt az előnyét is, hogy mint szoftverfejlesztő cég nagyon sokoldalú területen fejleszt megoldásokat és ezeket a kutatás – fejlesztési tapasztalatokat integrálni tudja. Így lehetséges az, hogy az elsősorban térinformatikai célú megoldások fejlesztésekor ki tudja használni a CAD-es és 3D tervezés, a multimédiás látványtervezés és animáció illetve a játékfejlesztés kapcsán összegyűjtött tapasztalatokat. Ezzel lehetővé válik ,hogy a jövő „térinformatikai és infrastruktúra tervező, nyilvántartó és elemző" eszköze igazi varázsceruzaként tudjon működni, az eszköz ne szabjon határt képzeltünknek. Amit elképzelünk azt le is tudjuk modellezni, virtuálisan megvalósíthatjuk, hogy az összes szükséges elemzést el tudjuk végezni. Egy város infrastrukturális fejlesztése így valójában is nagyon hasonlítani fog az igen elterjedt és népszerű SimCity játékhoz és a modern városvezetők pár éven belül egy SimCity-hez hasonló felületen keresztül láthatnak majd át a káoszon. Az én generációm még a Varázsceruza rajzfilmen nevelkedett és elhittük hogy kell, hogy legyen egy ilyen eszköz valahol. Az utánunk következő „playstation" generáció már mindent 3D-ben és animálva képes csak értelmezni és a SimCity-sek közül is ta-



4. ábra. **A városiasodás és az energiaválság hatalmas kihívások elé állítja az emberiséget. Szép új világ?**

lán sokan pont a játék élményéből táplálkozva lettek várostervezők. Úgy tűnik tehát, hogy ez a SimCity utópia nincs is olyan távol, mint azt elsőre gondolnánk és az Autodesk ennek a víziónak a megvalósításában az élen jár. Lehet, hogy csak így tudnunk valójában felnőni a feladatokhoz és megoldani ezeket a fent említett súlyos problémákat. Álmodhatunk egy új világot! Mert mi itt a jelenben a jövőért is felelősek vagyunk és kellő komolysággal kell hozzáállni ezekhez a kérdésekhez, mert ez már tényleg nem játék.

Ázsiában teljesen új városok nőnek ki a semmiből pillanatok alatt, gondoljunk csak a közelgő Pekingi Olimpiára az ebből fakadó közvetett és közvetlen infrastrukturális beruházásokra. Szakértők azt mondják, hogy ez a fejlődés, ami az Olimpia sikeres megrendezését célozza még csak a „nyitótánc" és Ázsiában most jön csak a java. Az igény az ilyen integrált térinformatikai és tervező szemléletű mogoldásokra megoldásokra saját kontinensünkön is nagy, igaz történelmi és kulturális fejlődés miatt teljesen más az oka mint a már említett Ázsiában vagy a szintén hatalmas fejlődés alatt álló Közel-Keleten. Európában a meglévő, de többnyire sok száz éves városok lassan felemésztik magukat. A több száz éve „jól kitalált" városok napjainkban szinte élhetetlenné válnak minden szempontból. A közlekedési káoszok az infrastrukturális problémák az urbanizáció felgyorsulása tönkreteszi a hagyományos városi „életérzést" a történelmi nagy európer városokban is. Talán sajnos a legjobb példa erre pont Budapest. A város, amely az Millennium idején hatalmas és gyors fejlődésének köszönhetően valóban sokak által irigyelt világvárossá és kulturális fővárossá lépett elő. A város, amely mostanra szinte élhetetlenné kezd válni és sok helyen még a 100 éves infrastruktúrákat (úthálózat, víz és csatornahálózat) használva éli a jelentősen megnövekedett lakosság a mindennapi életét. Az tehát nem kérdés, hogy Budapestre és sok vidéki nagyvárosra is ráférne egy ilyen megoldás, amely segítségével az egészet „újra lehetne gondolni" és mielőtt bármilyen beruházásba fogunk az Autodesk „valós világ modellezési" szemléletével és szoftveres megoldásaival részletesen megvizsgálni a környezeti hatásokat a beruházás járulékos előnyeit, esetleg hátrányait. Azt elmondhatjuk, hogy felvillanások már vannak (többek között Autodesk alapon megvalósított várostervezési- és vezetési rendszerek), de a teljesen integrált várostervezési szemlélet, digitális adat- és térkép kezelés még gyerekcipőben jár. Pedig már ideje lenne kinőni Budapest városvezetésének a gyerekkorból és felnőni a feladatokhoz! A játék és a játékosok is folyamatosan változnak, de a játéktér régi.

Baranyi Péter | TÉRINFORMATIKUS SZAKÉRTŐ

Miért érdemes szakági megoldásra frissíteni AutoCAD-ről?

Az AutoCAD Map 3D egyike azon termékeknek, amelyek számos hatékony eszközzel rendelkeznek, mégis sokszor nem vesszük ezeket számításba. Cikkünkben bemutatott eszközök segítségével azonban jócskán megtérülnek a termékre történő áttérés költségei.



Bár az AutoCAD Map 3D számos további szolgáltatással is rendelkezik, nézzük meg kicsit közelebbről a következőket:

- Rajzok letisztázása
- Objektumadatok
- Objektumosztályozás
- Felhasználóbarát koordináta-geometria (COGO)
- Feliratozás automatizálása
- Raszterképek beillesztése
- Lekérdezések
- Tematikus térképkészítés
- Koordinátatranszformáció és -követés

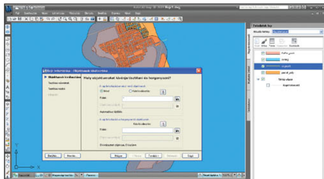
Rajzok letisztázása

A Rajzok letisztázása varázsló számos műveleten vezeti végig a felhasználót, és többféle beállítást is felajánl a lépések igény szerinti, finom beállításához. Az interaktív módban az észlelt hibák mindegyikét egy-egy szimbólummal jelöli meg, így a felhasználó jóváhagyhatja, vagy figyelmen kívül hagyhatja az egyes javításokat, miközben az automatikus mód mindezeket egyetlen kattintással kijavítja.

Előfordul, hogy CAD-technikusai órákat töltenek importált vagy korábbi geometriák kijavításával?

Számos AutoCAD-felhasználó osztja meg a rajzfájlokat ügyfeleivel, kollégáival, munkatársaival vagy más szervezetekkel a projektek életciklusa során. A használt forrásadatok vagy alaptérképek minősége gyakran széles skálán változik. A gyenge minőségű digitalizálás és a más szoftverformátumokból végzett hibás adatfordítás geometriahibákhoz vezethet, amelyek megtalálása és kijavítása igencsak időigényes. Az AutoCAD-rajzoknak kiemelkedően pontosnak kell lenniük, hiszen egyre jobban ezekre támaszkodunk: nem csupán a tervlapok nyomtatásakor használjuk őket, hanem a projektadatok tároló helyeként is. Az olyan geometriai problémák, mint a végpontoknál nem pontosan csatlakozó vonalak látszólag pontosnak tűnhetnek, ám komoly pontatlanságot rejtenek. E problémák szemrevételezéses elkülönítése órákig tarthat, és ha nem javítják ki az ilyen hibákat, a későbbiekben komoly problémát jelenthetnek az adatok felhasználásakor.

A rajzokkal kapcsolatos másik általános probléma az ugyanazon a helyen lévő kettőzött objektumok előfordulása, amelyek megtalálása szinte lehetetlen a megfelelő eszközök hiányában. Ha az elemek számát, például a tolózárak, ablakok vagy elektromos összetevők esetében a rajzban használt szimbólumok számából származtatjuk, a rejtett kettőzések költséges hibákhoz vezethetnek.



1. ábra. A szoftver rajztisztító eszköze.

Az AutoCAD Map 3D olyan hatékony és könnyen használható eszközöket tartalmaz, amelyekkel sokféle típusú geometriai hiba található meg és javítható ki. Ezek az eszközök különállóan használhatók, és a problémák típus, fólia vagy mindkettő alapján elvégezhetők. Az eszközök azonban automatikusan is alkalmazhatók, így a nagyon nagy rajzokban az egyszerűen kezelhető párbeszédpanelekkel szintén elvégezhető a keresés. Egy hiba megtalálásakor a problémák azonnal és párhuzamosan javíthatók. Amikor ez nem a megfelelő megoldás, a folyamat interaktív módon is lefuttatható: a szoftver a felhasználók által meghatározott jelölésekkel azonosítja a különböző problémákat. A javítások még jobb szabályozhatóságát biztosítja, hogy a pontosnak tartott objektumok rögzített pontként viselked-

nek, amelyekhez a pontatlan objektumok igazodnak. Ezzel elkerülhető, hogy a jó adatokat a hibás adatokhoz való illeszkedés érdekében elmozgassák.

Objektumadatok

Az objektumadatok a felhasználók által meghatározható tulajdonságok. Az AutoCAD rajzelemekhez csatolt objektumtulajdonságok a többi AutoCAD tulajdonsághoz hasonlóan tekinthetők meg, szerkeszthetők és használhatók.

Tudta-e, hogy felhasználói tulajdonságokat adhat az egyes objektumokhoz, és ezeket felhasználhatja sok más folyamat automatizálásához?

Az AutoCAD szoftverben megrajzolt vagy abba importált objektumok számos tulajdonsággal rendelkeznek, amelyek tárolása a rajzfájlban, az objektum részeként történik. E tulajdonságok az objektum geometriájára vonatkozó részleteket tartalmazzák, például a kezdő- és végpont koordinátáit, az objektum megjelenését vezérlő információkat, többek között annak színét vagy azt a fóliát, amelyen az objektum található. A tulajdonságok kilistázhatók, összevethetők és exportálhatók, és segítségükkel vezérelhetők az automatizált folyamatok.

Az AutoCAD Map 3D lehetővé teszi további, felhasználók által meghatározott tulajdonságok – más néven objektumadatok – használatát, illetve külső adatok objektumokhoz csatolását. Az újonnan hozzáadott objektumadat ugyanúgy használható elemzési folyamatok, például az anyagmennyiségek meghatározása vagy az anyaglisták és leltárak elkészítése során, mint bármely más tulajdonság. Az objektumadatok a dokumentum későbbi részeiben bemutatott folyamatokban szintén használhatók, például a feliratozás automatizálásánál, a tematikus térképkészítésnél és a lekérdezéseknél.

Könnyebb elképzelni, hogy az objektumadatok hogyan egészítik ki a rajzfájlt, ha egy közműtérképet, például egy vízvezetékrendszert tekintünk meg. Ha az anyag, a méret, a nyomás, a beszerelés dátuma, a szolgáltatással kapcsolatos részletek és egyéb adatok információit megadja, létrehozhat egy olyan térképet, ahol színkódok jelölik az egyes anyagokat, a víznyomást, és akár a karbantartás tervezett ideje is jelölhető az élettartam és a beszerelés dátuma alapján. Az ilyen kiegészítő információk segítségével jelentések készíthetők, az objektumok elkülöníthetők például tulajdonságok alapján és automatikusan feliratozhatók.

Az objektumadatok csak az AutoCAD Map 3D szoftverben hozhatók létre, azonban megjeleníthetők az ingyenes Autodesk® Design Review szoftverben, így bárki kihasználhatja e hatékony szolgáltatás előnyeit. Például egy terepen dolgozó munkás a vízvezeték-hálózat térképének DWF™ verzióján láthatja az összes hozzáadott információt, ha egy vízelzáró szerelvény fölé viszi a mutatót. Ez azt jelenti, hogy a térképen számos hasznos információ tárolható anélkül, hogy a rajz áttekinthetetlenné válna a sok hozzáadott felirat miatt.

Objektumosztályozás

Új objektumok létrehozásakor egy rajzban az objektum számos tulajdonságát, például a fóliát vagy további objektumadatokat kézzel kell megadnia, mindegyiket külön-külön. Ez a lépés nagyban akadályozhatja az adatrögzítési folyamatot, hiszen a kezelőnek meg kell állnia és ellenőriznie kell a forrásadatokat, be kell gépelnie az adatokat, majd mégegyszer ellenőriznie kell az egyes elemek helyességét. E szakaszosság nem csupán lelassítja a folyamatot (hiszen sokkal könnyebb egyetlen feladatra koncentrálni és azt ismételgetni), de hozzájárulhat a geometria és a billentyűzettel bevitt adatok hibáihoz is.

Az AutoCAD Map 3D objektumosztályozási szolgáltatása megkönnyíti e folyamatot. Miután beállították az osztályozást, a kezelőnek csak egy objektumtípust kell kiválasztania a menüből, majd a szerkesztőképernyőre és az elhelyezésre koncentrálva digitalizálnia kell az objektum geometriai tulajdonságait, miközben a szoftver elvégzi a digitalizált objektum hasonló objektumokkal közös adatainak kezelését. Ahogy ezt már láttuk, az adat tartalmazhat olyan tulajdonságokat, mint a fólia, szín, vonalvastagság vagy objektumadatok. Megfelelő beállítás esetén az objektumadatok felhasználhatók a rajzok automatikus feliratozásához is, amelyről később még lesz szó. Az objektumosztályozás nagyban növeli a kezelő sebességét, pontosságát és a szabványok pontosabb betartását.

Feliratozás automatizálása

A feliratozás objektumtulajdonságok alapján is elkészíthető, így az dinamikusan követi az adatok változásait. Ha például megváltozik egy vonal hossza, az adott tulajdonságon alapuló felirat a módosításnak megfelelően automatikusan frissül.

Hány munkaórát töltenek CAD technikusai azzal, hogy a rajzokat feliratokkal lássák el?

Az AutoCAD-felhasználók évek óta arra fordítják idejük nagy részét, hogy rajzaikat az objektumokat azonosító szöveggel lássák el.Teszik ezt annak ellenére, hogy a billentyűzeten bevitt adatok egy része már létrejött a rajzfájlban a rajzelemek létrehozásakor vagy importálásakor, és objektumtulajdonságként vagy objektumadatként elérhetők. Az ilyen információk kézi beviteléhez számos felesleges munkaórára van szükség, de ami még fontosabb, helyesírási vagy átírási hibák fordulhatnak elő. Ráadásul a formázás és az elhelyezés is következetlen lehet, így a szabványok követelményei nem érvényesülnek teljes mértékben.

Az AutoCAD Map 3D hatékony módon biztosítja az objektumok automatikus feliratozásának lehetőségét. Sablonokkal határozható meg a feliratok megjelenése, elhelyezése és tartalma, és ha egyszer ezeket helyesen beállították, objektumok százai, ezrei feliratozhatók másodpercek alatt. Amikor az objektumokat objektumosztályozás segítségével hozzák létre – a korábbiaknak megfelelően – olyan objektumadat-mezők is létrejöhetnek, amelyek felhasználhatók az objektumok automatikus feliratozásához, ami számtalan munkaórát takarít meg.

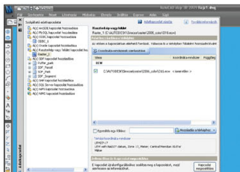
Raszterképek beillesztése

Szeretne nagy felbontású légi- és műholdas felvételeket használni rajzaiban?

A beépített adathozzáférési technológia számos formátumhoz biztosít közvetlen adatkapcsolási lehetőséget, ezek közül a raszter képek széles skálájához is. Bármely AutoCAD rajzba beilleszthetők képek, például légi felvételek vagy műholdképek, és hasznos háttér-információkkal szolgálhatnak a felhasználók számára. A képek általában specifikus információkat tárolnak a pontos helyről és a léptékről, amelyek vagy magában a képfájlban vagy egy külön adatfájlban érhetők el. Ezt az információt hívják korrelációs adatnak. A képfájlt pedig, amely tartalmazza ezt az adatot korrelált vagy georeferenciával ellátott képnek nevezik.

Az AutoCAD önmagában nem képes felhasználni e korrelációs információt, amely manapság a legtöbb légi felvétel vagy műholdkép része. Ez azt jelenti, hogy időigényes és hibalehetőségeket eredményező kézi korrelációra van szükség a kép helyes pozícionálásához.

Az AutoCAD Map 3D azonban számos forrásból képes beolvasni ezen információkat, például Mr.SID® és ECW-fájlokból, így képes pontosan elhelyezni a képet.

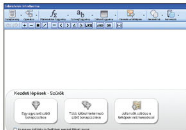


2. ábra. A beépített FDO adathozzáférési modul.

Lekérdezések

A lekérdezések segítségével könnyedén megoldható többféle probléma. Ilyen lehet például azon rajzelemek megkeresése, amelyek színét nem a fólia határozza meg vagy amelyek nem a megfelelő fólián találhatók. Ebben a példában megkeressük az összes olyan zöld objektumot, amely nem a vízhálózat fóliáján szerepel. Ezután a színüket megváltoztatjuk a Fólia beállításra, és áthelyezzük azokat a megfelelő fóliára – mindezt egyetlen lépésben.

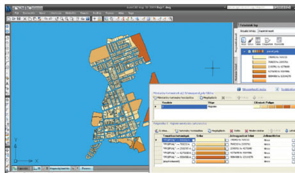
Az AutoCAD Map 3D egyik leghatékonyabb szolgáltatása egyben a leginkább zavarba ejtő is lehet. A lekérdezés szó úgy hangzik, mintha adatbázis-kezelési szakkifejezése lenne, pedig tulajdonképpen csak a kérdések feltevését jelenti. A lekérdezések segítségével számos kérdést feltehet egy rajzzal kapcsolatban, és a válaszokat táblázatban, illetve kiválasztott objektumok vagy automatikusan módosított objektumok formájában kaphatja meg. Sok nagy rajzfájlon dolgozhat egyszerre úgy, hogy csak a szükséges információk láthatók, megkeresheti a nem megfelelő fólián található objektumokat (és automatikus áthelyezheti őket), illetve megkereshet bizonyos feltételeknek megfelelő objektumokat (például: „az összes olyan vonal ezeken a fóliákon, amelyek hosszabbak, mint X, de rövidebbek, mint Y" vagy „az összes olyan objektum, amely ezen pont Z sugarú környezetében található"). A megtalált és kijelölt objektumokat elmentheti egy új rajzba, módosíthatja vagy lemásolhatja. A megkeresés és az elkülönítés után a lekérdezett adat könnyedén exportálható valamilyen térinformatikai adatformátumba, például ESRI SHP-fájlba, illetve jelentésbe, anyagjegyzékbe vagy mennyiségszámításba. **3. ábra.**



3. ábra. AutoCAD Map 3D 2009 új lekérdező eszköze.

Tematikus térképkészítés

A tematikus térképkészítés egy újabb kifejezés, amely első hallásra csak a GIS-elemzőket hozza lázba. A kifejezés azt jelenti, hogy az objektumok megjelenése egyes hasonló jellemzőkön vagy a jellemzők kapcsolatán alapszik. Az AutoCAD Map 3D tematikus térképkészítési szolgáltatásának segítségével pillanatok alatt és könnyedén, informatív módokon jelenítheti meg a rajzokat úgy, hogy az objektumok tulajdonságait nem változtatja meg, csak azok megjelenését. Ha például egy közműtérkép zöld fólián jeleníti meg a szennyvízvezeték vonalait, a vízelvezető hálózatot pedig sárgán, akkor pillanatok alatt létrehozhat egy olyan tematikus térképet, amely a szakaszok színét az anyag, a hossz, a beszerelés dátuma stb. alapján határozza meg. Ez lehetővé teszi, hogy kísérletezzen az adatok különböző megjelenítésével, megkönnyítse a döntéshozatalt és az információkat kreatív módon mutassa be. A nyomtatáshoz azonban a térkép megőrzi eredeti jellemzőit. Nincs többé szükség arra, hogy a különböző céloknak megfelelően másolatokat készítsen a rajzokról, majd fárasztó munkával kiválassza a megjeleníteni kívánt objektumokat, és módosítsa azok tulajdonságait. Mindez automatikusan történik, az egyedüli korlátot maga az adat jelenti. Akár alapvető AutoCAD tulajdonságokra, geometriai információkra vagy további objektumadatokra van szüksége, ha az adott adat szerepel a rajzban, pillanatok alatt és könnyedén térképre vetheti azt. **4. ábra.**



4. ábra. Készítsen tematikus térképet egyszerűen!

Koordinátatranszformáció és -követés

Mivel egyre több és több rajzot osztunk meg másokkal, valamint az alaptérképeket és a projektadatokat különböző forrásokból szerzünk be, gyakran találkozunk eltérő koordináta-rendszereket használó térképekkel, rajzokkal és adatokkal. Az AutoCAD Map 3D két hatékony, könnyen használható szolgáltatással segít megoldani ezt az amúgy kellemetlen problémát. Egyrészt átalakíthatja egy rajz ismert koordinátáit egy másik rendszerbe, így azok matematikai pontossággal fedik egymást, másrészt digitalizálhatja egy másik rendszer objektumait az ismert koordináták alapján. Ha például egy rajzon az Állami sík koordinátákban dolgozik, és ismeri a hozzáadni kívánt pontok hosszúságát és szélességét, a Koordináták követése segítségével a rajzfájl transzformálása nélkül is megadhatja az új pontokat.

Összegzés

Cikkünk azon eszközök közül mutat be mindössze néhányat, amelyek nem csak a GIS szakembereket és térképkészítőket, de az AutoCAD-felhasználókat is szolgálják. Néhány eszköz megtanulásával és használatával már olyan termelékenységnövelő folyamatokat valósíthat meg a szervezetén belül, amelyek révén hamar megtérülhet a szoftver további költsége, és az AutoCAD-felhasználók is csodálkozni fognak, hogy eddig hogyan dolgoztak nélkülük.

SZERKESZTETTE: HAJDÚ GÁBOR; FORRÁS: RUSSEL MARTIN

Térinformatika az adatbázisban
Oracle megoldások

Egy nagyvállalati térinformatikai rendszer a különböző feladatokat ellátó integrált rendszerek központi alapjaként, magjaként biztosítja az egységes térinformatikai adatbázist, térképi nyilvántartó felületet, támogatva a különböző adatintegrációs, lekérdező, kommunikációs szinteket és a rendszerek közötti adatkapcsolatot.



Az ingatlanvagyon-, létesítmény- és út- és közmű-nyilvántartási feladatok hatékony ellátása csak térinformatikai alapokon valósíthatók meg. Az igényeknek megfelelően egy olyan egységes rendszert tervezünk kiépíteni, amely a Megrendelő által használt, térképi adatokat kapcsolódó (kapcsolható) adatbázisokat (adatokat) egységes rendszerben kezeli, közös térkép alapú belépési pontokon keresztül eléri, hatékonyan támogatva a napi munkafolyamatokat, az ügyviteli és hatósági feladatok ellátását. A térinformatikai (GIS) rendszer térinformatikai alapadatokat és egységes, testre szabható felhasználói felületet, illetve fejlesztési környezetet is biztosít.

Topobase 2008

Key Feature Summary	Express Edition	Personal Edition*	Standard Edition One	Standard Edition	Enterprise Edition	Enterprise Edition + Spatial
Maximum CPU	-	No Limit	2 Sockets	4 Sockets	No Limit	No Limit
Maximum RAM	-	OS Max	OS Max	OS Max	OS Max	OS Max
Database Size	-	No Limit	No Limit	No Limit	No Limit	No Limit
Locator support	-	Included	included	included	included	Included
Topobase Support	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Basic Spatial capabilities	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Support for Jobs/Long Transactions	-	Yes	No	No	Yes	Yes
Advanced 3D support	-	Yes **	No	No	No	Yes **

* Standalone only
** Requires Oracle 11g

Topobase 2009

1. ábra. **Az Autodesk Topobase 2009 az igények függvényében skálázható az Oracle megoldásokhoz.**

Az integrált téradat-kezelés akkor hatékony, ha központi adatbázis alapon működik, ezzel a file alapú tárolás helyett egy valós téradatbázis tárolás valósul meg annak minden előnyével. Az Autodesk az Oracle megoldásaira építi az ilyen jellegű megoldásait, amelyre a legjobb példa Az Autodesk Topobase nagyvállalati térinformatikai és infrastruktúra nyilvántartó rendszer, amely Oracle Spatial téradatkezelő megoldásra épül. A Topobase szoftverről már részletesen olvashattak a CADVilág előző számaiban is, most az Oracle megoldásokat szeretnénk részletesen bemutatni. A dolog azért is aktuális, mert a legújabb, júliusban megjelenő Autodesk Topobase 2009-es verzió már rugalmasan együtt tud működni többféle Oracle adatbázis kiépítéssel is. Ezzel növelhető a rendszer skálázhatósága, illetve költséghatékonyabb, az igényekhez pontosan illeszkedő licencelésre is van lehetőségünk.



2. ábra. **Topobase Szeminárium az Oracle és az Autodesk közös szervezésében.**

A téradat-kezelés fontossága

A téradat-kezelés szinte minden területen indokolt, hiszen a legtöbb üzleti adat térbeli információkat hordozó elemmel is rendelkezik, mint például az ügyfél címe, az értékesítési terület vagy a

vezeték nélküli szolgáltatások szolgáltatási körzete. Azok a vállalatok, amelyek azt is elemzik, hogy az információs rendszereikben található adatok milyen földrajzi helyekhez kapcsolhatók, számos hasznos összefüggést és lehetőséget tárhatnak fel, amelyek alapján eredményesebb döntéseket tudnak hozni, és jobban figyelembe vehetik ügyfeleik igényeit.

Az Oracle Database a teljes szervezetre kiterjedő térinformatikai rendszerek, a térbeli adatokat kezelni képes üzleti alkalmazások és a vezeték nélküli helyfüggő szolgáltatások alapjául szolgál. Az Oracle Database segítségével az üzleti alkalmazások (mint például a infrastruktúrakezelő-nyilvántartó megoldások, híváskezelő központok, az értékesítési és marketingalkalmazások) és a különböző portálok üzemeltetői, illetve a vezeték nélküli szolgáltatók könnyedén integrálhatják a térbeli adatokat és a kapcsolódó elemzéseket vállalati információs rendszerükbe.

Az adatbázis-kezelő azonban csak egy alapinfrastrukúra az adatok megfelelő kezelésére, megoldássá a ráépülő térinformatikai és téradatkezelő alkalmazások révén válik (ilyen a már említett Autodesk Topobase is). Az Oracle adatbázis-kezelő Spatial opciója az iparágban egy széleskörben elfogadott adatformátumot alkalmaz, melyet a legtöbb GIS alkalmazás gyártó támogat. Ezzel az Oracle adatbázis-kezelőt, és annak Spatial opcióját választó felhasználók adataikat olyan formátumban tárolják le, melyhez szinte tetszőleges alkalmazással tudnak kapcsolódni. Ez nagyon fontos szempont annak érdekében, hogy megelőzzük az adatkonverziót egyik formátumból a másikba, illetve elkerüljük az inkonzisztens információkat. Különböző formában tárolt térbeli adatok esetében ugyanis elkerülhetetlen, hogy azokat időnként szinkronizáljuk, mely csak adatkonverzióval lehetséges. Mivel ez általában nem valós időben történik, ezért gyakran fordul elő, hogy a különböző rendszerekben egymástól eltérő verziójú, és egymásnak sokszor ellentmondó információk találhatók.

Az egy közös nagy térinformatikai adatbázis szemléletre épül a már említett Autodesk Topobase megoldása is. Az Autodesk már korábbi alkalmazásaival (Map3D, MapGuide) is támogatta az Oracle Database Spatial opcióját, azonban a Topobase kifejezetten a Spatial funkcionalitására épít. Miközben az előző Topobase verziója kizárólag az Oracle Database Enterprise Edition változatával és a Spatial opcióval képes működni, addig az új Topobase verzió támogatja az Oracle Database Standard Edition-t. Az Oracle Spatial opció csak az Enterprise változatban érhető el, ezért annak kistestvérét, a Standard változatnak ingyenes részét képező Locator-t használja a Topobase ezen verziója. Cikkünk apropója annak megvilágítása, hogy milyen különbségeket jelent az Enterprise Edition + Spatial kontra Standard Edition + Locator használata.

Az Oracle Locator az Oracle Database 10g térinformatikai funkcióegyütteseként (amely mind a Standard, mind az Enterprise Edition változatban megtalálható) olyan alapszolgáltatásokat nyújt, amelyekre az ügyfelek és az Oracle-partnerek által fejlesztett számos alkalmazásnak szüksége lehet. (A Locator inkább az alapigényeket, nem pedig az összetett térinformatikai alkalmazásokat kiszolgáló megoldás.) A fejlesztők kibővíthetik meglévő Oracle alapú alkalmazásaikat, mivel a Locatorral könnyedén és közvetlenül kezelhetik a térbeli adatokat alkalmazásaikban és szolgáltatásaikban, hiszen azokat az Oracle-szerver teljesen integráltan tárolja. A földrajzi és a térbeli adatok a CHAR, DATE vagy INTEGER adattípusoknál alkalmazott – és ezért minden SQL-felhasználó számára ismerős – szemantikával kezelhetők.

Az Oracle Database Enterprise Edition kiegészítőjeként kapható Oracle Spatial a Locator kínálta lehetőségeket tovább bővítve szilárd alapot biztosít az Oracle adatbázis-kezelőjében a bonyolultabb térinformatikai elemzést és feldolgozást igénylő összetett alkalmazásokhoz. Szolgáltatásai között számos térinformatikai függvény található (terület-, pufferzóna- és centroid- [súlypont-] számítások), valamint a különböző koordinátarendszerek magas szintű támogatása, egy hatékony lineáris vonatkoztatási rendszer és többféle aggregátumfüggvény. A verzió legfontosabb új szolgáltatásaival a közszféra, a honvédelem, a logisztika, az olaj- és földgázkutatás, illetve az üzleti célú földrajzi alkalmazások komoly térinformatikai követelményeinek kíván megfelelni.

ORACLE LOCATOR

Az alábbiakban részletesen bemutatjuk az Oracle Locator jellemzőit.

Geometria, rétegek kezelése

Az Oracle Locator háromfajta olyan alapvető geometriai alakzatot támogat, amely földrajzi és térbeli adatokat reprezentál:

- Pontok: egy pont egy adott helyszínt jelölhet, mint például egy épület, tűzcsap, közműoszlop, olajfúró torony, vasúti kocsi vagy úton lévő jármű.
- Vonalak: egy vonal például közutat, vasútvonalat, közművonalat vagy törésvonalat ábrázolhat.
- Poligon és összetett poligonok kivágásokkal: a sokszögek városokat, kerületeket, ártereket, olaj- és gázmezőket stb. jelölhetnek. A kivágásos (lyukas) poligon pedig például egy vízterületet körülölelő földdarab földrajzi reprezentációja lehet.

A rendszer a térbeli adatokat belsőleg rétegekben (layer) modellezi, amelyek egy közös adatbázisban vagy külön táblákban találhatók, és közös koordinátarendszert használnak. Egy város ábrázolása során például külön rétegeket alkalmazhat a közigazgatási kerületek vagy szociológiai-gazdasági szempontból eltérő környékek határvonalaihoz, az üzleti és lakossági helyszínekhez, illetve a víz-, gáz- és szennyvízhálózathoz és elektromos vezetékekhez. Mivel valamennyi ilyen réteg ugyanazon adatbázisra és a Föld geometriájának szabványos leképezésére épül (koordináta, geoid és vetület), ezeket a megfelelő (közös) helymeghatározó adatokkal össze lehet kapcsolni.

A fentebb említett geometriai alakzatokon túl az Oracle Locator az alábbi geometriai modelleket is támogatja:

- Ív (körív)
- Ívekből álló poligon
- Kör
- Téglalap
- Térinformatikai indexelés: R-fák

Az Oracle Locator térinformatikai indexelést – vagy *R-fás indexelést* – alkalmaz az Oracle Database-ben található térbeli adatokra. Az R-fa létrehozása egyszerű, és szinte semmilyen hangolásra nincs szükség az optimális teljesítmény eléréséhez. Az R-fás indexeket két-, három- vagy négydimenziós térinformatikai adatokra lehet létrehozni. A lekérdezésekben általában szerepel egy célterület, és a lekérdezés a célterületben foglalt vagy azt lefedő adatokat válogatja le. Az R-fás index közelítő algoritmusa valamennyi geometriai alakzatot az azt magába foglaló legkisebb téglalapnak felelteti meg (amelyet legkisebb lefedő téglalapnak vagy MBR-nek nevezünk).

A geometriai alakzatok több rétege esetében az R-fás index az egyes rétegekben található geometriai alakzatok legkisebb lefedő téglalap-

jainak hierarchikus indexéből áll. Mivel az R-fás indexek gyorsan és közvetlenül kezelik a geodéziai adatokat, ezért a térinformatikai feldolgozásoknál ez a legkedveltebb indexelési mechanizmus. Geodéziai adatnak nevezzük a szögkoordinátákat (hosszúsági és szélességi fokok), amelyeket a Föld alakjának vagy alapsíkjának egy adott leképezéséhez viszonyítva adnak meg.

Térinformatikai operátorok

A különböző geometriai alakzatok közötti kapcsolatokat összehasonlító operátorokkal lehet meghatározni, mint például az SDO_RELATE, SDO_CONTAINS, SDO_COVERS, SDO_ANYINTERACT (bármilyen kapcsolat) és ehhez hasonlók. Ez lehetővé teszi a választ olyan lekérdezésekre, mint például „sorold fel az iskolákat környező olyan területeket, amelyeken ez a vasútvonal áthalad" vagy „találd meg ezen a területen belül lévő pizzabárokat". Az új programverzióban új relációs operátorok találhatók, amelyek kényelmes alternatívát kínálnak az SDO_RELATE maszkértékkel történő használata helyett.

A Locator egy olyan függvényt is tartalmaz, amely kiszámolja a távolságot két geometriai objektum között. Ez a helyfüggő szolgáltatásokhoz használt lekérdezéseknél hasznos, mint például „sorold fel a repülőtérhez legközelebb lévő tíz szállodát, a távolságokat kilométerben megadva". Az olyan speciális függvényekhez, amelyek területszámítást végeznek, vagy pufferzónákat, centroidokat, halmazegyesítéseket, metszeteket, illetve bizonyos térinformatikai aggregátumokat számítanak ki, az Oracle Spatial kiegészítőre van szükség.

Gyors hozzáférés kétszintű lekérdezésekkel

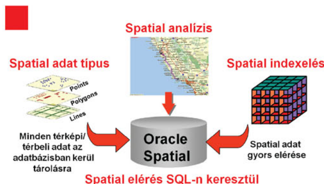
Korábban az adatbázisok teljesítménye főként az adatbázis méretétől és az indexelés hatékonyságától függött. Az Oracle Locator esetében azonban a lekérdezési teljesítmény a ténylegesen kiolvasott adatok mennyiségének függvénye. A teljesítmény optimalizálására egy térinformatikai index és egy kétszintű lekérdezési modell szolgál. Ez a modell jelentősen csökkenti az adatbetöltéssel és a lekérdezésekkel járó feldolgozási terhelést, és kiváló méretezhetőségének köszönhetően képes lépést tartani a térinformatikai adattömeg növekedésével. Az első szint – az elsődleges szűrő – gyorsan kiválasztja a lehetséges rekordok egy szűk körét, majd továbbadja a második szintű szűrőnek. Az elsődleges szűrő a számítási műveletek összetettségének csökkentése érdekében a térinformatikai indexben tárolt becsült értékeket használja.

A második szintű szűrő pontos geometriai számításokat végez az elsődleges szűrő eredményhalmazán. Ezek a pontos számítások adják meg a végső választ a lekérdezésre. A második szintű szűrő műveletei számításigényesebbek, de azokat csak az elsődleges szűrő viszonylag kicsi eredményhalmazán kell végrehajtani.

Az Oracle Locator és az Oracle Spatial a Whole Earth geometriai modellt alkalmazza, amely a geodéziai adatok kiszámításakor figyelembe veszi a Föld görbületét. Az Oracle Locator távolságszámító függvénye pontos adatokat szolgáltat mind a vetületi, mind a geodéziai adatok (azaz a Föld alakjának egy adott modelljéhez viszonyított meghatározott szögkoordináták) esetében.

ORACLE SPATIAL

Az Oracle Database Spatial opciója kiválóan megfelel a közmű- és kataszteri nyilvántartás, a közszféra, a honvédelem, a logisztika, az olaj- és földgázkutatás, illetve az üzleti célú földrajzi alkalmazások komoly térinformatikai követelményeinek, és tovább bővíti a piacvezető térinformatikai adatbázisplatformjának professzionális lehetőségeit.



3. ábra. Az Oracle alapú téradat-kezelés koncepciója.

Vetületek és koordinátarendszerek

Az Oracle Spatial több mint 950 általánosan használt térkép-koordinátarendszert támogat (köztük az EOV-t is), és a felhasználó által definiált koordinátarendszerekkel is együttműködik. Lehetővé teszi a vektoros objektumok egyik rendszerből a másikba történő explicit térképvetületi transzformációját. Ezek a transzformációk végrehajthatók egyes mértani alakzatokra vagy egyszerre egy teljes rétegre (táblára).

A lineáris referenciák támogatása

Az Oracle Spatial immár támogatja a lineáris geometriához társított „mérési" információk tárolását. Ez a funkció kiemelten fontos a lineáris hálózati alkalmazásoknál, mint például a gépjárművezetők számára az interneten keresztül biztosított útvonal-meghatározásnál, a szállítmányozásban, a közműveknél, a telekommunikációs hálózatoknál és a csővezetékrendszereknél.

Térinformatikai aggregátumképzés

Az SQL már régóta rendelkezik olyan aggregátumképző függvényekkel, amelyek összevonják az SQL-lekérdezések eredményeit. A térinformatikai aggregátumképző függvények nem egy vagy két geometriai alakzattal, hanem geomatriai alakzatok csoportjaival működnek. Az aggregátumképző függvény a megadott alakzatokon egy speciális összevonási műveletet hajt végre, és egyetlen geometriai objektumot ad vissza. A következő utasítás a táblában szereplő összes geometriai alakzatra visszaadja az azokat befoglaló legkisebb téglalapot:

```
SELECT SDO_AGGR_MBR(c.shape)
FROM cola_markets c;
```

Az egyéb támogatott aggregátumképző funkciók között találhatók az egyesítés, a centroid és a konvex burkoló alakzat megkeresése, illetve a felhasználók egyéb aggregátumfüggvényeket is definiálhatnak. A térinformatikai aggregátumok használatával nő a teljesítmény és egyszerűsödik a programozás.

GeoRaster-támogatás

Az új adattípus az Oracle Database 10g-től natívan kezeli a geohivatkozásos raszterképeket (műholdképek, távérzékeléses adatok, rácsleképzéses adatok). Az Oracle Spatial GeoRaster szolgáltatása a képekhez geohivatkozást, a metaadatok kezeléséhez pedig XML-sémát kínál, emellett pedig olyan alapműveleteket biztosít, mint a

piramisrétegek kezelése, illetve a légifényképek „összemozaikolása" és átlapolása. A szolgáltatás előnyei számos területen hasznosíthatók, például a környezetvédelmi, védelmi, belbiztonsági, olaj- és földgázkutatási alkalmazásokban, valamint a műholdas képeket kínáló portálokon.

Hálózati adatmodell

Az Oracle Database a hálózati (gráf) struktúra tárolására egy külön adatmodellel szolgál. Ez explicit módon tárolja a csomópontokból és kapcsolatokból álló hálózatokat, karbantartja azok kapcsolatrendszereit, és olyan hálózatelemzési lehetőségeket nyújt, mint a legrövidebb elérési út, illetve a kapcsolati lehetőségek elemzése. A hálózatelemzést igénylő alkalmazások között található a szállítmányozás, a közlekedés, a közszolgáltatások és a biotechnológia (biokémiai útvonalelemzés).

A szállítmányozási alkalmazások esetében a hálózati adatmodell az útvonaltervező funkciókat is támogatja. Az Oracle egy olyan új, méretrugalmas útvonaltervező motorral jelentkezik, amely két cím (vagy helymeghatározó adatokkal ellátott két helyszín) között megadja a gépjármű-vezető által egyben levezethető szakaszokat, az időtervet és az útvonaltervet. Mindez a hálózati adatmodellt kiegészítő Java client library formájában érhető el, amely könnyen telepíthető vagy az Oracle Application Server alkalmazás-szerverre, vagy egy külön OC4J-környezetbe. További szolgáltatások: a leggyorsabb vagy a legrövidebb útvonal kijelölése, összefoglaló vagy részletes útvonalinformációk megjelenítése, illetve az egy helyszín és több célállomás közötti, adott utcahálózaton keresztüli útvonal megtételéhez szükséges idők és távolságok kiszámítása.

Topológiai adatmodell

Az Oracle Spatial egy olyan adatmodellt és sémát tartalmaz, amely perzisztens módon tárolja a topológiát az Oracle-adatbázisokban. Ez akkor hasznos, ha a topológia jellemzőinek részletekbe menő szerkesztésére, illetve a térképek és térképrétegek adatainak szigorú konzisztenciájára van szükség.

Másik előnye, hogy a topológia alapú lekérdezések jellemzően gyorsabban működnek olyan lekérdezésekkel, amelyek kapcsolatokra vonatkoznak, mint például a szomszédsági, az összekapcsolhatósági és a tartalmazási reláció. A területgazdálkodási (kataszteri) rendszerek felhasználói és a térinformatikai adatok szolgáltatói tudják leginkább hasznosítani ezeket a képességeket.

Térinformatikai elemzési funkciók

Az új, kiszolgáló alapú térinformatikai elemzési lehetőségek közé tartozik az osztályozás, az értékcsoportokra bontás (binning), az adattársítás és a térinformatikai korreláció, amelyek mind lényegesek a business intelligence-alkalmazásokhoz.

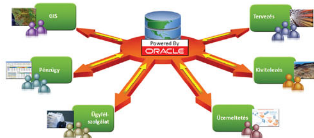
Geokódoló (helymeghatározó) motor

A helymeghatározás lényege a megfelelő földrajzi helykoordináták (hosszúsági és szélességi fok) hozzárendelése a földrajzi hivatkozási adatokhoz (pl. címek, postai irányítószámok). Az Oracle Database az Oracle Spatial opcióval minden szükséges térinformatikai funkciót biztosít. Szolgáltatásai közé tartozik az Oracle-adatbázisban tárolt helymeghatározási adatok lekérdezése alapján végzett nemzetközi címegységesítés, a helymeghatározás, illetve a közérdekű vagy fontos létesítmények (point of interest, POI) kiválasztása. Azáltal, hogy a szintaktikailag nem elemzett címeket is kezeli, nagyfokú rugalmasságot és kényelmet kínál a saját fejlesztésű alkalmazásokhoz. A helymeghatározáshoz pedig PL/SQL API-t biztosít.

Enterprise Edition vagy Standard Edition

Az Oracle Locator mind a Standard, mind az Enterprise Editionben elérhető. Egyes szolgáltatásokhoz azonban olyan alapvető szerverfunkciókra van szükség, amelyek a Standard Editionben nem vagy csak korlátozottan állnak rendelkezésre. Az alábbiakban található néhány ilyen funkció azzal, hogy melyik termékváltozatban érhető el:

- Térinformatikai indexek párhuzamos generálása
- Térinformatikai lekérdezések párhuzamos végrehajtása
- Térinformatikai indexek particionálása
- SDO_GEOMETRY objektumok multimaster-replikációja
- Az Oracle Workspace Manager, amely virtuális környezetet (munkaterületeket) nyújt az aktuális, a javasolt és a visszamenőleges adatértékek egyazon adatbázisban történő kezeléséhez. A munkaterületeket meg lehet osztani, és a következőkre használhatók: az éles adatokon végrehajtandó módosítások átmeneti különválasztására, amíg azokat jóváhagyják és az éles adatokba átvezetik; az adatváltozások hosszú távú visszamenőleges idősoros nyilvántartására; valamint egy közös adathalmaz alapján „mi lenne, ha" elemzésekkel eltérő adatvariációk létrehozására. A Topobase Jobs rendszere erre a technológiára épül.
- Multimaster-replikáció, mely révén a földrajzilag szétszórt, de logikailag replikált webhelyeket alkalmazó elosztott rendszerek ki tudják használni a térinformatikai adatobjektumok több adatbázis közti szinkronizált replikációját.
- Korlátlan processzorszám. Amennyiben 4-nél több processzort tartalmaz az adatbázis szerver, akkor licencelési szabályok alapján már kizárólag Enterprise Edition használható.



4. ábra. Központi adatbázis integrált nagyvállalati rendszerek alapjaként.

Összegzés

Reméljük sikerült mélyebb betekintést adni az Oracle megoldásokban rejlő lehetőségekbe és a funkcionalitásába. Fontosnak tartom, hogy az Autodesk felhasználók megismerjék az Oracle megoldásokat is, hiszen például a Topobase szoftver megvásárlásával az Autodesk szoftverekkel együtt ehhez is hozzájutnak. A megoldások ismerete garantálja, hogy hatékonyabban tudjuk használni az informatikai rendszereket, amely gyorsabb megtérülést jelenthet.

Sárecz Lajos | ORACLE HUNGARY KFT.

hírek | gépészet

2009-es termékcsalád – magyar verzió bejelentése

Az Autodesk a Digitális Prototípusgyártás, valamint a 2D-s és 3D-s tervezői szoftverek piacán vezető szerepet tölt be. 2008. áprilisában folyamatosan jelentette be megújuló termékpalettájának újabb és újabb elemeit, közte az Autodesk Inventor, az AutoCAD Mechanical szoftver 2009-es változatát. Örömmel jelentjük be, hogy júniusban megjelent a szoftverek magyar változata, ami az új, nordic stílusú megoldást takarja. Ezekben a verziókban a szoftver felhasználói felülete angol maradt, a szoftverek súgója magyar nyelven segíti a szoftverek használatát. Ezzel a megoldással felgyorsult a magyar verzió megjelenése, az angol verziót követően alig egy hónap telt el, máris kézzelfogható volt a magyar verzió.

Moldflow



Az Autodesk május – június folyamán lezárta a Moldflow felvásárlását. Az Autodesk az ügylet keretében készpénzes felvásárlási ajánlatot tett közel 300 millió dollár értékben a Moldflow összes, forgalomban lévő részvényére. A Moldflow 285 alkalmazottat foglalkoztat, árbevétele 2007-ben elérte az 55,9 millió dollárt. A Framingham (Massachusetts állam, USA) székhelyű vállalat kutató-fejlesztő irodái Melbourne-ben (Ausztrália) és Ithaca városban (New York állam, USA) működnek, értékesítési irodái pedig a világ számos pontján megtalálhatók. A Moldflow, a műanyag-szimulációs szoftverpiac vezető fejlesztője. A Moldflow termékeivel a felhasználók ellenőrizhetik műanyagalkatrészeiket már a fejlesztés korai fázisában, így minimalizálva a tervezési hibákat, amivel sok idő és energia takarítható meg, valamint a tervezési-gyártási folyamat is hatékonyabbá, rövidebbé válik.

Moldflow termékei minden olyan felhasználó számára hasznosak lehetnek, akik műanyag alkatrészek tervezésével vagy gyártásával foglalkoznak. Így, többek között az ipariforma-tervezők, a gépészmérnökök, a számítógéppel támogatott gyártással foglalkozó mérnökök, a szerszámkészítők, valamint a folyamat- és a gyártómérnökök számára egyaránt.

További információ: www.autodesk.com

Industria 2008

Az Autodesk két forgalmazóval (CAD-Art Kft. és VARINEX Zrt.) képviseltette magát az Industria 2008 ipari kiállítás és vásár rendezvényen. A két kiállító, hátukat összevetve, a konkurencia gyűrűjében álltak helyt a szoros piaci versenyben.

A VARINEX Zrt. az Autodesk Digitális Prototípus kezelő megoldásain kívül a gyors prototípusgyártási technológiák területén is élen jár. A VARINEX Zrt. a 15. INDUSTRIA Nemzetközi Szakkiállításon elnyerte a Nagydíjat a CONNEX 500 típusú 3D nyomtatóval.

A CONNEX500 háromdimenziós nyomtató megvalósítja az Objet Geometries Ltd. új, PolyJet Matrix™-nak elnevezett térbeli nyomtatási módszerét, amely a világon az első és egyben egyetlen olyan nyomtatási eljárás, amellyel egyszerre két féle alapanyagból lehet modelleket kinyomtatni úgy, hogy egy rétegen belül külön-külön és egyszerre is használhatjuk a két féle alapanyagot. Nyomtathatunk kétkomponensű modelleket – mintha kétkomponensű fröccsöntéssel állítanánk elő műanyag termékünket – továbbá a két különböző alapanyag keverékét, mint új anyagot használhatjuk. Ezt a lehetőséget nevezik Digital Material™ megoldásnak, amely azt jelenti, hogy olyan kompozit anyagokat is használhatunk a nyomtatás során, amelyek egyébként nem léteznek és csak a nyomtatás során jönnek létre, amely anyagok mechanikai tulajdonságai széles határok között változtathatók.



Varinex KertyParty

Ebben az évben június 26-án rendezte meg a VARINEX Zrt. a hagyományos nyár eleji felhasználó találkozóját. A kellemes, családias környezetben tartott rendezvényen szakmai előadások és kötetlen hangulatú beszélgetések alkalmával hasznos információk cseréltek gazdát felhasználó és felhasználó között is. A Varinex Zrt. – mint a hazai CAD/CAM/RPT/GIS piac meghatározó alakja – bemutatta szolgáltatásait, szoftvermegoldásait, ahol olyan nagy nevek is megtalálhatók, mint az Autodesk, az Inus Technologies, az Objet Geometries, az MSC Software Corporation. A látogatók megismerkedhettek az Autodesk építőipari, gépészeti és térinformatikai megoldásaival, a 2009-es termékcsaláddal. Gépészeti területen az Autodesk Digitális Prototípusgyártás koncepciója szorosan kapcsolódik az MSC szimulációs eszközeihez, valamint a terméktervezési folyamat szerves részét képező gyors prototípusgyártáshoz és modellrekonstrukciós (reverse engineering) feladatokhoz. A cég teljes körű szolgáltatással várja a terméktervezési feladatokkal rendelkező partnereket.

Autodesk 3D Fórum

Az előző évek trendjének megfelelően az idén is hatalmas volt az érdeklődés az Autodesk 2009-es termékcsaládja iránt. A gépészeti szekcióban a modellezés egy újszerű megfogalmazása, a Digitális Prototípusgyártás kavart új szelet a mérnöktársadalomban. Az Autodesk megoldásai a teljes terméktervezési folyamatot lefedik, a koncepcióképzés, formatervezéstől a funkcionális tervezésen át egészen a gyártási dokumentáció és látványtervek létrehozásáig. A célkitűzés egyszerű: ruházzuk fel a 3D-s CAD modellt valós fizikai tulajdonságokkal (anyagtípus, sűrűség, szín, rugalmasság) teszteljük a modellt minél többféle valós igénybevétel, szempont szerint. Ezekkel a vizsgálatokkal a tervezés korai fázisában kiszűrhetők/elkerülhetők a tervezési hibák, valamint csökkenthető a fizikai prototípusok száma. Ezek együttesen hatékonyabbá, olcsóbbá teszik a tervezési gyártási szakaszt a terméktervezés folyamán.

A Digitális Prototípusgyártáson kívül a termékfejlesztési folyamatot a termékadatok kezelése teszi gördülékenyebbé. Ezekre a felhasználói igényekre az Autodesk egy beépített tervdokumentáció kezelő rendszerrel, az Autodesk Vault szoftverrel válaszol, a magasabb funkcionalitást igénylő felhasználók számára pedig az Autodesk Productstream szoftvert kínálja a gyártó.

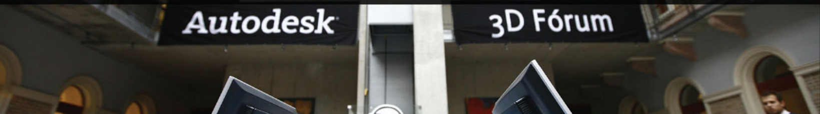


Érdekes előadást tartott a digitállis prototípuskészítés magyarországi alkalmázásról Szász András, az R-Design Stúdió igazgatója

A magyar ipar sok területén használják a mérnökök az Autodesk megoldásait, amire kiváló referenciákat láthatott a nagyérdemű közönség.

Gyártóipari trendek valamint a CAD/CAM rendszerek helyzete

Az IDC rendszeresen vizsgálja Magyarországon az egyes iparágak helyzetét, a szereplők fejlesztési, beruházási szokásait. Ennek keretében a gyártóipar vállalatainak vizsgálata is sorra került. Az eredményekről az Autodesk 3D Fórum rendezvényen számolt be Fauszt Gábor az IDC Hungary elemzője. Előadása igen jól bemutatja a hazai iparvállalatok IT szokásait, ezért előadásának tartalmát szeretném megosztani a CADvilág olvasóival is.

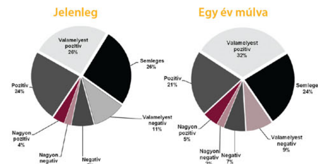


Az előadás hat fő témakör köré csoportosult:

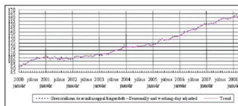
1. Gazdasági áttekintés a gyártóipar jelenlegi trendjeiről
2. A piac szerkezete – piaci szegmensek az IT felhasználás alapján
3. IT költés alakulása a gyártóiparban
4. IT deficitek a gyártóiparban, lehetőségek a beszállítók számára
5. CAD-CAM rendszerek helyzete és fontossága a gyártóiparban
6. IT fejlesztési súlypontok és a piaci szegmensek viszonya

1. A magyarországi vállalatok gazdasági helyzete

A gyártóipari vállalatok túlnyomó többsége (76%) a helyzetét pozitívnak vagy átlagosnak pozícionálja. Minek köszönhetjük ezt a derülátó magtartást?



Magyarországon az ipari szegmens volt az, amely folyamatos növekedést mutatott az egész 2007-es év során. Nőtt a megrendelések nagysága és ezzel párhuzamosan a beruházások mértéke is. Ez a trend továbbra is fennáll, habár a növekedés mértéke valamivel alacsonyabb. A legújabb KSH gyorstájékoztató szerint az ipari termelés az előző év azonos időszakához viszonyítva 6,5%-kal nőtt. A termelés volumene az év első négy hónapjában 8,1%-kal magasabb volt, mint az előző év azonos időszakában. Ezt a számot egy kicsit tovább elemezve azt láthatjuk, hogy 2008 első négy hónapjában az ipari export 12%-kal, míg az ipar január–áprilisi belföldi értékesítése összességében 3,6%-kal növekedett.



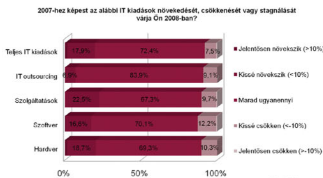
Az ipar termelési volumenindexe (2000. év havi átlaga = 100,0)

2. A magyar gyártóipar IT költekezése a gazdasági adatok birtokában

Ezt az ipari szegmenset vegyes méretű és szerkezetű vállalatok alkotják. Megjelennek itt a nagy multinacionális vállalatok, a hazai nagyvállalatok, multinacionális vállalatok valamint a nagyszámú, de volumenében kisebb kis és közepes vállalatok.

Az egyes csoportok a szegmensen belül igen eltérő módon kezelik informatikai rendszerüket és beruházásaikat. Ezt később részletesen is megvizsgáljuk.

Először vizsgáljuk meg azt a felmérést, melyben az IDC arra volt kíváncsi, hogyan alakulnak az IT költségvetések 2008-ban?



A felmérés eredménye azt prognosztizálja, hogy a cégek többségénél megmarad az eddigi kiadási színvonal, a csökkenés nem jellemző. Ezen belül igyekeznek leginkább IT szolgáltatásokra és hardverre költeni. Milyen okokra vezethető ez vissza:

- Elavult hardverpark
- Megnövekedett igények
- A szoftverek és hardverek megnövekedett szolgáltatástartalma
- A projektek növekvő összetettsége

A fejlesztéseket kikényszerítő piaci hatások egyik és talán legfontosabb eleme a fokozódó piaci verseny mind a hazai, mind a külföldi piacokon. A vállalatoknak a növekvő ügyféligényekre reagálva egyre gyorsabban, egyre bonyolultabb és magasabb műszaki színvonalú termékeket kell előállítaniuk azonos vagy alacsonyabb áron, mint korábban. Miközben a különböző környezetvédelmi szabályok és az elszabaduló nyersanyagárak a költségeket feszegetik a másik oldalról.

Ezek a külső behatások alapján a vállalatok azokat a következtetéseket vonták le, hogy fejleszteniük kell saját belső folyamataikat:

- Folyamatmenedzsment
- Ellátási lánc menedzsment (SCM)
- Minőségbiztosítási rendszerek kialakítása
- Jogosultság és hozzáférés kezelés
- ITIL rendszerek telepítése
- Elektronikus ügyintézés, számlázás, reklamálás (EDI)

Kiemelt fontosságú terület a beszerzési folyamat optimalizálása és az elektronikus kapcsolatrendszer kialakítása a beszállítókkal. Erre azonban jelenleg még a beszállítók többsége nincs felkészülve sem infrastrukturálisan, sem pedig szemléletmódban.

· Hogyan tudnak ennek megfelelni a KKV-k?

Az ebben a csoportban szereplő vállalatok méretét és fejlettségi színvonalát tekintve is nagyon heterogén összetételűek, de átlagosan alacsonynak mondható fejlettségűek. Ez egyben akadályozza a nagyvállalatok továbbfejlődését is. Kitörési lehetőségük elsősorban a különböző EU programokban, pályázatokban való részvételre koncentrálódik. A projekteknek jelentős IT vonzata is lehet. A különböző operatív programok gazdaságfejlesztési forrásai a magánforrásokkal együtt 2007-2013 között mintegy 5800-6300 milliárd forint fejlesztés megvalósulásához járulnak hozzá.

Jelenleg elsősorban az erősödő beszállítói versenyre válaszul a jelenlegi szegényes és elavult hardver és szoftver környezetük fejlesztésére kell koncentrálniuk. Új elektronikus kapcsolattartást segítő rendszerek, elektronikus termékdokumentálási és minőségmenedzsment rendszerek bevezetésére fordítják forrásaikat.

· Milyen kihívásokkal és feladatokkal szembesülnek a multik?

A nemzetközi multinacionális vállalatok esetében az IT infrastruktúra és kultúra teljes mértékben az anyavállalattól került át. Ezek rendszerint jól működtek együtt az anyavállalattal, azonban helyi igényekhez nem tudtak igazodni. Ezen problémák folyamatos jelentkezése és megoldatlansága késztette a központi (anyavállalati) IT-t arra, hogy ezeken a területeken helyi vezetőinek döntésjogot adjon. Ennek következtében magasabb színvonalú informatikai szolgáltatás valósulhatott meg helyi szinten is. Jellemzően magas az outsourcing aránya ezeknél a vállaltoknál.

3. Főbb fejlesztési lehetőségek az iparvállalatok informatikai rendszerében

Infrastruktúra	Alkalmazások	Szolgáltatások
PC-k és hálózati infrastruktúra	Termelésirányítási rendszerek	Implementáció
Szerver és tároló-konszolidáció	Archiválás, elektronikus dokumentumkezelés	Support
Külső adattárolási szolgáltatások	Elektronikus ügyfélszolgálati rendszerek	Rendszerintegráció: konszolidáció, virtualizáció
IP telekommunikációs rendszerek	Folyamattervezési rendszerek üzleti és IT oldalon	Külföldi vállalatok: globális/regionális outsourcing
Adatbiztonság, tárolófelügyelet	CAD/CAM rendszerek	Helyi vállalatok: nem üzletkritikus folyamatok kiszervezése
ITIL és rendszerfelügyelet	Alkalmazásintegráció	
Hardcopy outsourcing	Dokumentum menedzsment	
Virtualizáció	Security alkalmazások	
	Vertikális alkalmazások	

4. CAD/CAM rendszerek helyzete a gyártóiparban

A multinacionális vállalatok széleskörűen alkalmazzák a különböző CAD/CAM rendszereket. A szoftverek alkalmazásával nő a vállalatok hatékonysága, egyszerűbben kezelik folyamataikat és gazdaságosabban fejlesztik termékeiket. A kis és közepes vállalatok helyzete sokkal rosszabb a CAD/CAM rendszerek alkalmazása terén. Erőforrásaik korlátozottabbak, sokszor szoftverlízingelés vagy a vendor által biztosított részletfizetési konstrukcióban tudják megvenni a szoftvereket. Sok vállalat kihasználja az EU-s pályázati lehetőségeket. Ennek átfutási ideje azonban nagyon hosszú.

5. Milyen preferenciák alapján és kik vesznek részt a döntéshozatalban az iparvállalatoknál?

Az eddigi vizsgálatok és elemzések alapján a különböző vállalati szegmensek mindegyike tudatában van annak, hogy kényszerlépésben vannak. Azaz fejleszteniük kell informatikai rendszerüket ahhoz, hogy lépést tudjanak tartani a versenytársakkal. A beszerzések különböző költséghelyekhez vannak sorolva, ritkán az IT-hez. Azonban elindult egy pozitív folyamat, az IT is önálló szervezeti egységként egyenértékű vezetői szintre emelkedik egyre több vállalatnál. A stratégiai döntések ott születnek meg.

Azoknál az iparvállalatoknál ahol tervezés, fejlesztés is folyik forrásaik nagy részét tervezik tervezőszoftverekre elkölteni.

Összegzés

- Az IT költés mértéke 2007-ben elérte a 428 millió USD-t, 2011-ig évi átlagban 6%-kal nő
- Fő prioritások az ügyfélszolgálat, a beszerzés, termékfejlesztés és a minőségmenedzsment
- Az outsourcing növekvő jelentősége a nagyoknál
- Az IT szerepe átértékelődik számos szervezetben
- A multik továbbra is nagyrészt anyavállalati stratégiát valósítanak meg
- A KKV szegmens bőséges lehetőségeket rejt a szállítóknak.

Humenyánszky Dénes | OKLEVELES GÉPÉSZMÉRNÖK

FORRÁS: IDC

AutoCAD kontra AutoCAD Mechanical
Érvek az AutoCAD Mechanical használata mellett

Jó bornak nem kell cégér tartják ezt sokan egy egészen más területen, de vajon egy jó és használható szoftvernek kell-e? Én azt mondom, hogy nem árt. Az elmúlt évek értékesítési statisztikáit figyelembe véve elmondhatjuk, hogy jelentősen nőtt a szakági alkalmazások (Inventor, AutoCAD Mechanical) aránya az AutoCAD-del szemben, mivel ezek az alkalmazások sokkal jobb ár/teljesítmény mutatóval rendelkeznek, mint az alap AutoCAD.

Az AutoCAD Mechanical története igen messzire nyúlik vissza, amiről nem szeretnék ennek a cikknek a keretei között megemlékezni. Az AutoCAD Mechanical a 2D tervezési technológiát támogatja, ami egyes vélemények szerint kihalóban van. A gépész piac viszont egészen másként vélekedik erről, ugyanis igényeinek és pénztárcájának megfelelően vásárolja ezt a szoftvert, ahelyett, hogy elfeledné. De mi lehet annak az oka, hogy az AutoCAD Mechanical megtartja piaci szerepét az egyre erősödő 3D-s versenyben? Milyen előnyöket kínál a AutoCAD Mechanical a hagyományos, nagy múlttal rendelkező AutoCAD felhasználói számára? Ezekre a kérdésekre keressük cikkünkben a választ.

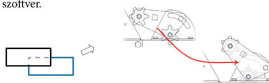
Független szakértők megvizsgálták, hogy az AutoCAD és az AutoCAD Mechanical között milyen termelékenységbeli különbségek vannak. Ha ezen vizsgálat alapján egyetlen mérőszámmal szeretném jellemezni a különbséget, akkor elmondhatjuk, hogy kevesebb, mint fele (kb. 65% időmegtakarítás) idő szükséges a műszaki dokumentáció elkészítéséhez az AutoCAD Mechanical esetében, de vizsgáljuk meg milyen részletek bújnak meg a számok mögött.

Az első óriási előny, hogy az AutoCAD felhasználónak nem kell egy új környezettel dolgoznia, hanem a már megszokott AutoCAD funkciók és rajzeszközök egészülnek ki újakkal. Az első nagy különbség, hogy az AutoCAD Mechanical egy közel 20 szabványt felölelő alkatrész adatbázissal rendelkezik, közte a legtöbbet használt DIN, ISO, ANSI elemekkel. Ezek alkatrészek nagyon fejlett beillesztési környezettel rendelkeznek, ugyanis nem csupán az alkatrész rajzi képe kerül beillesztésre, hanem a beillesztés közben a rendszer megvizsgálja a beillesztési környezetet (pl. kontúrok, sraffozás) és ennek függvényében módosítja azt, hogy rajzi ábrázolási szabályok betartásával illeszkedjen az új alkatrész. Ez a funkció lehetővé teszi a tervező számára, hogy ne a vonalhúzogatással, csavarok rajzolásával, hanem a koncepcionális, tervezési feladatokkal foglalkozzon.

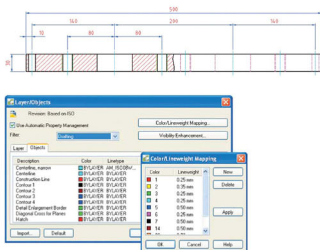


1. ábra. Szabványos elemek.

Az egyszerű, AutoCAD-ből jól ismert funkciók új formában, gépészeti feladatoknak megfelelően működnek. Ilyenek pl. a fóliák vezérlése, ahol a rajzelemeknek megfelelő fólia automatikusan aktiválódik, így a rajzi részletek automatikusan helyesen jelennek meg a rajzon. Ilyen fejlesztett funkció a segédvonal rajzolás, ahol számos ügyes szerkesztő eszköz található. Hasonlóan ügyes funkció az alkatrészek takarásban való ábrázolása. Az egyes alkatrészeket egyszerűen lehet az előtérbe, illetve a háttérbe helyezni, ahol a láthatósági szabályoknak megfelelően változik azok ábrázolása is. Az AutoCAD méretezése is átdolgozásra került, hogy teljesen a gépészeti szokásoknak megfelelően és kényelmesen működjön. Megtalálható a hagyományos bázisvonalas, illetve láncméretezés, de a furatok típusának és középponti koordinátáinak kigyűjtése is megtalálható. Egyszerűen helyezhetőek el illesztési előírások, melyeket utólag táblázatba gyűjt ki a szoftver.

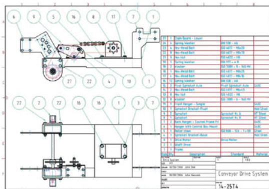


2. ábra. Takart vonalas ábrázolás 2D-ben.



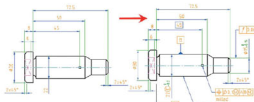
3. ábra. Automatikus objektum és fóliakezelés.

Amikor egy berendezést tervezünk, az több tervezési fázison, több változaton esik át, amíg a végleges műszaki megoldás kialakul. A tervezést egy szoros dokumentálás követi, ugyanis a megfelelő fázisok között zsűrizési, jóváhagyási pontok vannak. Amennyiben áttervezünk egy megoldást, ahogy előrébb haladunk a tervezési folyamatban egyre fogy a hely a rajzlapon; egy idő után nagyobb papírra van szükségünk, hogy megfelelő mennyiségű információt tudjunk rögzíteni a szerkezetről. Ebben az esetben az AutoCAD Mechanical funkciójával egyszerűen cserélhető a rajzlap, a szövegmező, valamint a rajzi méretarány, ami magával viszi a szövegek, méretek, blokkok, sraffozás és vonaltípusok léptékezését is úgy, hogy azok helyesen jelenjenek meg az új méretaránynak megfelelő környezetben is. Ugyanebbe a körbe tartoznak a kiemelt részletek, amelyek a rajz egy-egy részletét felnagyítva ábrázolják úgy, hogy az eredeti vetületet átrajzolva a részletek is változtatják tartalmukat.



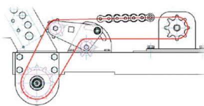
4. ábra. Rajzlap, szövegmező és méretarány.

A gyártási dokumentáció elkészítéséhez nagyon sok apró részlet tartozik, mint például a méretezés, a helyzet alaktűrések, a hegesztési szimbólumok, vagy például a felületi érdességi jelek. Mindezeket az AutoCAD Mechanical objektumorientáltan, rajzi elemhez köthetően tartalmazza. A méretek módosítása a geometria módosítását vonja maga után, minek hatására a rajzi szimbólumok is mozdulnak a megváltozott geometriával, ezzel újabb perceket megtakarítva a fejlesztés során.



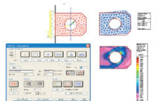
5. ábra. Gyártási dokumentáció készítése.

Célgépek esetében gyakran alkalmazunk láncokat, szíjakat. Ezeket a hevederhajtásokat nem a legegyszerűbb dolog tervezni sem, rajzolni sem. Az AutoCAD Mechanical kész megoldást kínál ezen feladatok elvégzésére, ahol nem csupán az alkatrészeket, hanem azok helyzetét is segít meghatározni, ezáltal optimálhatjuk a tervezési feladatot, nem kell egyetlen részletet sem elhanyagolni, hogy majd kiadódik valahogy. Minden apró részletet kidolgozhatunk még mielőtt gyártásba kerül a szerkezet, ezáltal csökkenthetők a tervezésből adódó hibák, kevesebb módosításra, rögtönzésre van szükség a gyártásban. Ugyanitt említhetem a vezértárcsa szerkesztést, vagy a rugókiválasztást is, ahol a szoftver nem csak geometriát, hanem annak beépítési környezetében való viselkedését is ellenőrzi.



6. ábra. Optimált lánchajtás.

Az előzőekből is látszik, hogy az AutoCAD Mechanical nem egy egyszerű rajzoló rendszer, hanem ízig-vérig tervező eszköz. Hatékony, gyors, lényegre törő. Vannak esetek, amikor egyszerű szilárdsági számításokra van szükség, határozott, vagy túlhatározott tartókkal, keresztmetszeti tényezőkkel, vagy síkbeli végeselem problémák jönnek velünk szembe. Kinek van arra ideje a felgyorsult világunkban, hogy munkatételekkel, Betty, Castigliano tétellel bajlódjon? Ugye emlékeznek még rá? Homályosan? Vagy Steiner tagokat számoljon? Az AutoCAD Mechanical is megtanulta a leckét és bármikor kész a mechanika szigorlat ezen részére.



7. ábra. Mechanikai problémák megoldása.

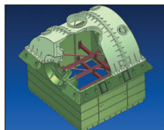
Ezzel nem állítom azt, hogy a nincs szükség a 3D-s tervezésre, hanem azt állítom és hiszem, hogy ez a két eljárás kiegészíti egymást, sokszor egy ötlet, egy gyors számítás, vagy akár végleges konstrukció is kidolgozható egyszerű rajzi formában. Mindezt az is alátámasztja, hogy az Inventor csomagokban is megtalálható az AutoCAD Mechanical, hogy ezzel is biztosítva legyen a tervező alkotói szabadsága, hogy minden feladathoz a legmegfelelőbb eszköz álljon bevetésre készen.

Sebők Róbert | OKLEVELES GÉPÉSZMÉRNÖK

Tervezés és csoportmunka az erőművi berendezések fejlesztésében Autodesk Inventor használatával

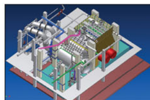
Társaságunk, az Alstom Hungária Zrt. energetikai üzletága gőzturbinák és azok komponenseinek szervizelésével, gyártásával foglalkozik. A hajdani Láng Gépgyárban tapasztalatot szerzett szaktekintélyek és a szakma iránt elhivatott fiatalabb korosztály együtt végzi e tevékenységeket. A korábban jól működő dokumentációkészítés és kezelés rendszerét már évekkel ezelőtt utolérte a digitális technika. Egyre szélesebb körben kezdtük használni a szoftvereket, amelyek a felhasználók és fájlok számának növekedését vonta maga után.

Az igazi áttörést a 3D tervezőrendszerek megjelenése jelentette. Öt évvel ezelőtt kezdtük használni az Autodesk Inventor 9 szoftvert. A kezdeti nehézségeket elsősorban a hálózati munka jelentette. A fájlok módosításának és készültségi állapotának nyomon követése a felhasználói szám növekedésével egyre bonyolultabbá vált. Jelenleg mintegy 15 mérnök dolgozik együtt nap mint nap és mára az előbb említett probléma a múlté. Mi jelentette a megoldást? Az Inventor szoftverben megtalálható kiegészítő alkalmazás az Autodesk Vault. Bevezetésével lehetőség nyílt arra, hogy jogosultságokat rendeljünk a felhasználókhoz, a fájlok módosításával, készültségi állapotával kapcsolatban mindenki számára elérhető információink legyenek. További áttörést jelentett a Content Center vagy más néven Tartalomközpont fájlok Vault szerveren történő tárolása és karbantartása. Mivel elég specifikus a terület ahol tevékenykedünk az Inventorban megtalálható széles elemtárnak csak töredékét használjuk. Viszont éppen ennek a specifikált területnek köszönhetően bizonyos elemek hiányoznak ebből az adatbázisból. Ezért a rendelkezésre álló elemtárat szűkítettük, illetve új elemeket hoztunk létre. Ezeket igényeink szerint testre szabtuk, és így már az összeállítási környezetben hordozzák a rajzi tételjegyzékhez szükséges információkat. Ez biztosítékot nyújt ahhoz, hogy a használatban lévő elemek egységesek és az elemadatbázis esetleges változása mindenkinél érvényre jut.

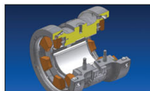


1. ábra. 100 MW-os Láng gőzturbina hegesztett kisnyomású turbinaháza.

Igyekszünk kihasználni a szoftver nyújtotta lehetőségeket munkánk könnyítése érdekében. Ezek közé tartozik a Derived Component is, melyet öntvények, kovácsolt darabok tervezésénél alkalmazunk. Egy legyártott gőzturbina akár 4000-5000 db alkatrészt is tartalmazhat, amely megjelenítése a monitoron nem mindig szükséges. Ilyenek a kötőelemek is, amelyek Virtual Component-ként jelenhetnek meg például a csővezetéki összeállításokban. Más esetekben egyéb elemek megjelenítése és beolvasása sem szükségszerű, ekkor a Level of Detail használata ad megoldást a nagy összeállítások (3000-3500 db alkatrész) biztonságos beolvasására.



2. ábra. Hibrid hűtés 3D összeállítás BBC-Láng gőzturbinához.



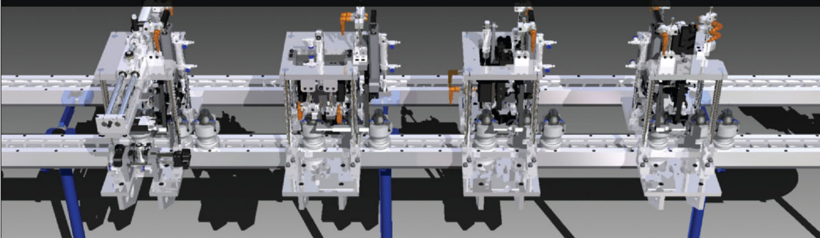
3. ábra. Kombinált axiál-és radiál siklócsapágy gőzturbinához.

A fentieken túl még számos funkció nyújt segítséget az összehangolt csoportmunkához. A technikai lehetőségeken túl egy tervezőcsoport biztonságos együttdolgozását csak jól megfontolt, és megkövetelt szabályokkal lehet és kell biztosítani. A technika és a szabályrendszer összehangolása a kezdetekben sok időt és energiát igényel, de a hosszú távú, sikeres munka csak így biztosítható.

Takács Zsolt | ALSTOM HUNGÁRIA ZRT.

Rajztáblától a Digitális Prototípusig

Cégünket 2005-ben alapítottuk, korábban az ipar különböző területein szerzett több éves tervezői és üzemi gyakorlatunkra alapozva. Az eddigi tapasztalatainkat felhasználva elsősorban célgépek tervezésével, szerelés-automatizálással és speciális gépgyártással foglalkozunk. Berendezéseinket 3D-ben tervezzük, Autodesk Inventor szoftverrel.

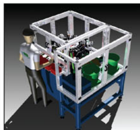


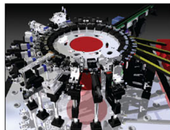
Jómagam még a múlt században kezdtem a tervezést, talán az utolsó generációhoz tartozom, akik még táblán terveztünk. Jelentős változást az AutoCAD első verziói nem nagyon jelentettek a tervezési folyamatban. Kiváltották a körzőt és a vonalzót, félretettük a számológépet a méretezésnél, de tudni kellett szerkeszteni. A rajzfelületet 20”-os monitorra szűkült, ami akkor még fekete-fehér volt. Szépen lassan a programok és a számítógépek megteremtették a lehetőséget a térbeli modellek megépítése felé. Elszakadásom az AutoCAD 3D-től igen hosszas folyamat volt, nem hittem abban, hogy 3D-ben lehet kezdeni egy dokumentációt. Úgy gondolom, ez nagyobb váltás volt, mint a rajztábla monitorra cserélése. Ma már célgépeinket Autodesk Inventor szoftverrel tervezzük, fontos egységeit animáljuk, am program használatával csökkentettük a tervezési hibákat, amelyeket korábban a szereléskor kellett korrigálni. Megrendelőink a tervezés során teljes képet kapnak arról a gépről, amit néhány hónap múlva a csarnokukban letelepítünk. Nem látom a fejlődés milyen irányt vesz az elkövetkező években, talán még rajzolhatunk egy ideig. Zárszóként egy gondolat, amelyet sajnos nem én fogalmaztam meg, de igen fontosnak tartok: „a vonalat még mindig meg kell húzni”.



Minősítő gép

A berendezés késztermék ellenőrzését és a hibás darabok hiba szerinti osztályozását végzi. A mérendő darabokat két rezgőtányér rendezi, majd két berakóegység helyezi a gépbe. Többszöri méréssel és három kamerával ellenőrzi és minősíti a terméket, a hibás darabokat hiba szerint elkülönítve leválogatja. A jó termék ezután egy szállítószalagra kerül a kézi csomagolók elé.





Szerelő automata alagútkemencével

A gép palettára helyezett villamos tekercsekbe ragasztóval megkent ferritmagokat helyez. A gép elvégzi a magok automatikus beadagolását egy forgó adagolóból, lézeres méretellenőrzését, ragasztását és tekercsbe behelyezését. Ezután a paletták egy láncos alagútkemencébe kerülnek, ahol a ragasztó kikeményítése történik. Az alagútkemence utolsó traktusában a paletták és a termékek hűtése történik, majd a paletták egy kihordószalagra kerülnek.

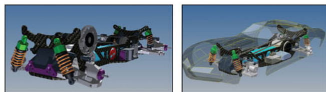
Németh Péter | ÜGYVEZETŐ
HUNMECH GÉPÉSZETI TERVEZŐ IRODA KFT.

RC autó születik

Tévhit, hogy tökéletes R/C modellautót csak úgy lehetne gyártani, ha egy valódit összezsugorítanának – legalábbis az R-Design Studioban biztosan nem így készül. Itt minden a pontos mérnöki tervezésen múlik. Az sem lehetetlen, hogy a kisautóban a megrendelő miniatürizált mása legyen a sofőr. A precizitás a virtuális prototípus-gyártásnak köszönhető: az Autodesk Inventor szoftverrel nem kell a kész alkatrészek összepróbálásával bajlódni, hiszen a hibák már a tervezési szakaszban megelőzhetők.



A papíralapú tervezés már a múlté. A számítógépes tervezés a „bemodellezéstől" a végső formába öntésig elkíséri a termékeket. A pontosság különösen akkor fontos, ha nagyon apró alkatrészekről, illetve szigorúan meghatározott felületekről van szó. Mert hát ki venne olyan modellautót, ami nem az eredeti, hamisítatlan formát követi? Ez majdnem akkora bűn lenne, mint szögletes labdát gyártani. Nos, az Autodesk Inventorral ez a probléma fel sem merülhet. Az autók méretei ugyanis adottak, mind a felületfolytonosság, mind az élek elhelyezkedése. Ezek a rendszerben x-y-z koordináta értékeket kapnak, így a számítógép vezérelte maró (CNC, Computer Numeric Control) a felület kivágásakor ezeket követi.



Persze a CNC-gépek csak a legvégső fázisban kapcsolódnak be a munkába, így térjünk vissza a tervezéshez. Korábban könnyen előfordulhatott, hogy az egyes alkatrészek külön-külön tökéletesek voltak, azonban nem illeszkedtek egymáshoz. A virtuális környezetben már azt is ki lehet próbálni, hogy mi hová kerül, melyik kábelt hol lehet átvezetni. Sőt, a töréstesztet is el lehet végezni, még mielőtt kezünkben tartanánk az autókat.

A jó RC autó olyan, mint az igazi, ezért megtervezése legalább akkora kihívás (ha nem nagyobb), mint a nagy autók esetében. A kormánymű, a hajtáslánc és még sorolhatnám, mind-mind egységben kell legyenek. Az eddig gyártott, vagy az egyedi (akár saját tervezésű) termékeinknél ezért nemcsak alkatrész-szinten kell gondolkodnunk, hiszen a végeredmény összetett. S hogy mi lesz a vége? Egy elegáns, formás R/C autó a huszadik század veterán autóinak szellemében.



Szász András | ÜGYVEZETŐ, R-DESIGN

hírek | látványstúdió

Az Autodesk megvásárolta a REALVIZ vállalatot

A francia székhelyű, 1998-ban alapított REALVIZ úttörő vállalkozásként elsőként fejlesztette ki a panoráma kép illesztés és 3D követés technológiáját. Az Autodesk önálló termékként folytatja fejlesztését a REALVIZ Stitcher Unlimited, Stitcher Express, ImageModeler és Movimento szoftvereknek. A Matchmover, Retimer és VTour szoftverek integrált részét képezik a jövőben megjelenő Autodesk termékeknek. Röviden áttekintjük milyen megoldásokat takarnak a nevek.

Önálló Autodesk termékek:

Autodesk Stitcher – Virtuális terekhez és panoráma képek készítéséhez. A program a képsorozatokból felismeri az átfedéseket és az egyes elemeket néhány kattintással 360°-os körképpé bővíthetjük.

Autodesk ImageModeler – 3D objektum modellek készítése hagyományos 2D fotókból. A program pontos méretadatokat is képes feldolgozni a különböző fotókon megjelölt egyezések alapján.

Autodesk Movimento – Videó alapú mozgás felvevő megoldás. A szoftver képes a megfelelő referenciapontokkal rögzített felvétel alapján digitalizálni a karakterek mozgását. A felvétel történhet stúdióban vagy tetszőleges külső helyszínen is.

Integrált technológia, külön nem megjelenő termékek

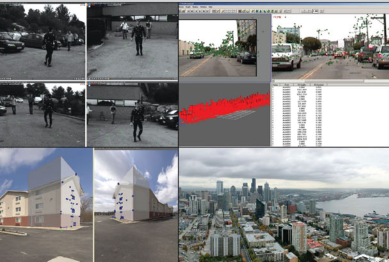
Matchmover – Videófelvétel alapján képes kiszámítani a kamera adatokat és a környező objektumok egyes referenciapontjait. A szoftver 3ds Max plugin modulja segítségével integrálhattuk a 3d objektumokat a kamera felvételekkel.

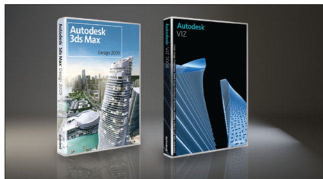
Retimer – A szoftvertechnológia képes hagyományos sebességgel rögzített videofelvételt sebessége töredékére lelassítani. A szükséges többlet képkockákat a program matematikai analízis segítségével generálja.

Vtour – A szoftver panoráma képek vagy képsorozatok alapján épít virtuális terület bejárás modelleket. A poligon modellezéssel felépített virtuális mozit 3D formátumokba és interaktív lejátszókba exportálhatjuk.

Az Autodesk fenntartja franciaországi fejlesztőközpontot és a REALVIZ menedzsment is megmarad. Hamarosan az Autodesk.com oldalon található meg minden információ az új termékekről. A realviz.com megszűnik, a terméktámogatást és a szakmai fórumot az Autodesk Area honosítja.

További információ: www.autodesk.com





Kedvezményes frissítés Autodesk VIZ szoftverről 3ds Max Design 2009 szoftverre

VIZ 2008 Frissítés 3ds Max Design 2009 szoftverre: Amennyiben 2008.02.22 előtt vásárolta a VIZ szoftverét és rendelkezik subscriptionnel, azaz szoftver előfizetéssel, rendkívül kedvező áron frissítheti szoftverét Autodesk 3ds Max Design 2009 szoftverre és az eredeti frissítéshez képest akár 64%-ot is megtakaríthat.

VIZ 2006-2008 frissítés Max Design 2009-re: amennyiben korábbi verzióval rendelkezik, 40% megtakarítás mellett frissítheti szoftverét 3ds Max Design 2009 szoftverre.

Az akció 2008. július 22-ig tart.

További információ: www.autodesk.com



3dhome – új Autodesk Training Center

Kaiser Péter vezetésével, a 3dhome Learning oktatóközpont 2008-tól mint hivatalos Autodesk Oktatóközpont (ATC) működik. A képzések főként 3ds Max és az Autodesk VIZ megoldást felváltó, 3ds Max Design technológiára épülnek. 3D animátor, 3D modellező, építész informatikus, 3D rendering és 3D látványtervező szakképzések keretében, többszintű, a jelentkező igényeihez igazodó képzési programon vehetnek részt az érdeklődők. Az építész informatikus szakképzésen, külön modul foglalkozik 3ds Max és AutoCAD Architecture, Revit technológia együttműködésével és a nyílt FBX fájformátum előnyeinek ismertetésével.

További információ: www.3dhome.hu

3ds Max Design 2009
A 3ds Max technológia látványtervező vonatkozásai

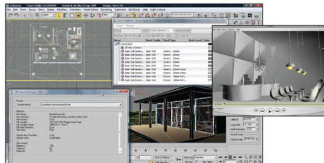
A 2008-as év nagy változást hozott az Autodesk látványtervezési megoldásai között. Két új verzióban kapható a 3ds Max szoftver: a multimédia piacra szánt 3ds Max 2009 és a mérnöki feladatokhoz ajánlott 3ds Max Design 2009 szoftver. A látványtervezés feladatához a mental ray rendering megoldás már Revit környezetben is elérhető, és megjelent az Impression modul, éves szoftverkövetéssel rendelkezőknek az AutoCAD, AutoCAD Architecture és a Revit Architecture szoftverekben. Az Autodesk VIZ szoftver fejlesztését leállították, de lehetőség van VIZ felhasználóknak kedvezményes 3ds Max Design 2009 frissítést választani. Írásunk segítséget nyújt a 3ds Max Design 2009 megismeréséhez.

3ds Max vagy 3ds Max Design?

A két szoftver változat között, néhány eltérést leszámítva nincs különbség. Egyedül a 3ds Max rendelkezik fejlesztőkörnyezettel (SDK). A 3ds Max Design szoftverben kézhez kapunk egy Lighting Analysis Assistant nevű segédeszközt valamint a súgó teljesen építész/mérnöki példákra lett átdolgozva. Ezen kívül a két szoftver teljesen azonos, tökéletesen futnak rajta a plugin-modulok, teljesen kompatibilisek egymással. Lényeges szempont, hogy egyazon számítógépre nem telepíthető fel mind a két változat. Ezen információk birtokában könnyű a döntés: ha film, reklám, játékfejlesztés területen dolgozunk vagy 3ds Max szoftverhez fejleszteni szeretnénk plugin modulokat (nem Maxscript-ben), akkor 3ds Max, ha műszaki feladatokra használnánk a szoftvert, akkor 3ds Max Design-t fogjuk választani. Valószínűleg a két szoftver a jövőben sem fog külön technológiára épülni, csak a különböző célú kiegészítő modulokban térnek majd el egymástól. A cikk további része mindkét szoftverben megtalálható látványtervező újdonságokra koncentrál, az egyetlen kivételt külön ki fogom emelni, ill. az Autodesk VIZ 2008 verzióhoz képest megjelent újdonságokra is felhívom a figyelmet.

3ds Max Design, mint a Revit legjobb barátja

Az Autodesk FBX egy nyílt, szabványos, platform független 3D fájlformátum, amely adatcsere feladatokhoz mindenki számára elérhető, kapcsolatot teremt számos 3D alkalmazás között. Többek között FBX plug-formában még az Apple® QuickTime® lejátszót is támogatja. Az FBX-Recognize, technológia pontos és gyors adatcserét biztosít Revit és 3ds Max Design 2009 szoftverek között. A 3D építészeti adatok mellett, kamera, napfényrendszer, fényforrások és anyagtulajdonságok (ProMaterials) is hibátlanul megjelennek a Revit szoftverből exportált FBX fájlból, ill a 3ds Max Scene Explorer eszköze képes az objektumok meta adatait is megjeleníteni, kezelni.

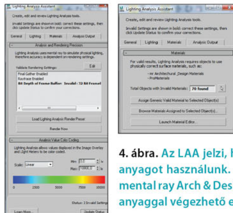


1. ábra. **Az Autodesk FBX formátum objektumokat, napfényrendszert, metaadatokat és ProMaterial mental ray anyagokat is importál 3ds Max Design 2009 környezetbe. Az Autodesk ingyenes FBX plugint biztosít Quicktime lejátszóhoz és FBX Convertert 3ds, DXF, Obj és FBX formátumok között. A jelenetet interneten elküldhetjük a megrendelőnek az interaktív Quicktime által értelmezhető 3D fájlban, fény, anyag és animációs tartalommal.**

Lighting Analysis Assistant (LAA)

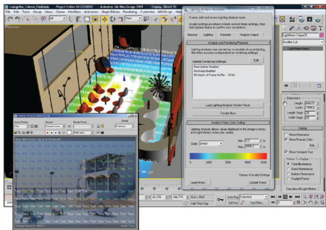
Kizárólag 3ds max Design 2009 funkció. A mental ray képkiszámítás alatt működő eszköz, integrált egyesített paneleken a pontos fényméréshez a 3ds Max Design jelenetet elemzi. A panel a jelenetben kiemeli félkövér karakterekkel a hibás beállításokat, ellenőrzi, hogy megfelelő-e a fényvisszaverődés számítás, ellenőrzi, hogy csak fotómetrikus fényforrásokat és fizikai anyagokat használunk-e, továbbá javaslatot tesz a hibák kezelésére. Amint a teljes jelenetünk megfelel a fizikai bevilágítás követelményeinek, Light Meter fénymérő segédsíkokat definiálhatunk a jelenet egyes részein, amelyek legjobban egy Plane objektumra hasonlítanak. A Light Meter minden egyes

pontjában képes megjeleníteni a mért fénymennyiséget, irányát és színkódolt erősségét. A LightMeter a nézetablakon kijelzi az eredményeket, ha elégedettek vagyunk a végeredménnyel, kiszámíthatjuk a végleges látványképet, amelyre a program kompozitálja az információt. A hagyományos rendering végeredményre egy utólagos Render Effect-el is elhelyezhetjük a fénymennyiség adatokat (Create image Overlay Render Effect).



4. ábra. **Az LAA jelzi, ha nem megfelelő anyagot használunk. Fényanalízis csak mental ray Arch & Design és ProMaterial anyaggal végezhető el.**

3. ábra. **A Lighting Analysis Assistant általános panelje félkövér betűvel mutatja a hibás beállításokat.**



5. ábra. **A Light Meter objektum segítségével interaktív környezetben, tetszőleges helyen végezhető fénymérés. A kapott adatokat a kiszámított képen is megjeleníthetjük vagy Light Meter nélkül egy utólagos számítással a kamera nézetre kompozitálhatjuk.**

Anyagok Produkciós szinten

A ProMaterials™ – mental ray Arch & Design anyagból kifejlesztett – a tervezésben általánosan használt anyagokat modellező új anyagok. Kapcsolódnak az Autodesk Revit beállításokhoz, így összekapcsolhatjuk a két szoftver anyagkezelését. Természetesen ezek a szabványos anyagok csak méretarányos és fizikailag korrekt fények (photometric lights) felépítésével készített jelenetekhez használhatók. Minden egyes objektumot a Real Word Map Size gomb engedélyezésével kell UVW Map módosítóval vagy parametrikus objektumok esetén alapértelmezetten ellátni. Az új anyagok mellé új anyagkönyvtárakat is kapunk, mint „autodesk.max.promaterials.ceramic.mat", „autodesk.max.profmaterials.concrete.mat" minden egyes ProMaterial-nak megfelelő elnevezéssel. A ProMaterial anyagok számos olyan paramétert (glossy reflection) alkalmaznak – a valós anyagokhoz hasonlóan – amelyek jelentősen megnövelhetik a render-időt, de ezek a számítások elengedhetetlenek a megfelelő látványhoz. Sajnos a 3ds Max Súgó ezen részéről hiányoznak a grafikai mintaképek, így egy kicsit nehéz elboldogulni az angol anyagjellemzők részletes megértésével. A ProMaterial-ok egyedi paraméterei mellett találkozhatunk ismert kiegészítő effektusokkal, mint Ambient Occlusion – árnyékminta vagy Round Corners – él lekerekítés hatás.



6. ábra. **A képeken teszt környezetben különböző fa, beton, üveg ProMaterial anyagok láthatók a 3ds Max Design 2009 hozzáadott anyagkönyvtáraiból. A számítási idő a szimulált fizikai tulajdonságok tükrében változik.**

Modellezés, karakterek

Az Autodesk VIZ nem rendelkezett Character Studio modullal.

A modellezés területén minimális előrelépést jelent az új verzió, ha a megnövekedett grafikai teljesítményt nem vesszük annak. Egyetlen új funkció, amelyet sajnos manuálisan kell gyorsbillentyűhöz rendelni a Soft Selection paramétereinek interaktív beállítása. A Character Studio / Biped karakteranimáció területe néhány fontos apróssággal bővült, mint: Working Pivot Rotation – a karakter elemeit külső tengely mentén forgatva animálhatjuk, Hands Like Feet – négylábú karakterek, Mirror Animation Options – meglévő karaktermozgás tükrözése, Triangle Neck – jobb fejmozgatás. Itt megragadom az alkalmat, hogy feltegyem a kérdést: miért lehet szüksége egy látványtervezőnek karakteranimációra? A válasz egyszerű, ha érzékeltetni szeretnénk az épület, terv léptékét emberi alakokat kell elhelyezni a jelenetben. Ipari trend, hogy lassan lejár az ideje a rajzprogramokkal beillesztett 2D figuráknak. 3D karaktereknél két út áll előttünk: a körbefotózott álló vagy mozgó figurák beillesztése külső plugin modulként (ArchVision RPC) vagy Character Studio 3D figurák létrehozása a jelenetben. Az első változat esetén sok, jó minőségű karaktert tudunk elhelyezni, de mivel ez 2D/3D megoldás, nehezen integrálódik a jelenetbe. A Biped megoldás esetén nehéz sok karakterrel dolgozni, de a végeredmény, még ha nem is fotószerű, de tökéletesen együtt „él" a jelenetünkkel. Kiváló minőségű kész modelleket és mozgásokat láthatunk az erre szakosodott aXYZDesign (www.axyz-design.com) internet oldalán.



7. ábra. **A Character Studio segítségével 3D karaktereket helyezhetünk el a jelenetbe, amelyek tökéletesen reagálnak a környezet fény, árnyék, tükröződés hatásaira.**

Megjelenítés és fényforrások

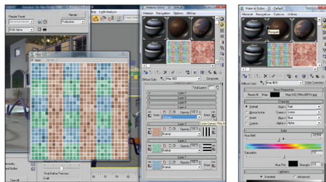
A 3ds Max Design 2009 szoftverben a sokféle régi fénytípust felváltotta az egyszerűsített Photometric / Target Light vagy Free Light opció amely csak irányítottságában tér el egymástól. Újdonság a fényforrások sablonból történő kiválasztása, a pontszerű fényforrások mellett kiszélesedett a kínálat területfényekből (Shape/Area Shadow) mint Point, Line, Rectangle, Disc, Sphere, Cylinder. Így a fényforrás alakja közvetlenül meghatározza árnyékát is (raytrace shadow). A Shape Visible in Render opcióval megjeleníthetjük a fényforrást, mint 3D objektumot. A fényforrások kiszámításának határát a Far Atteniuation gombokkal könnyen korlátozhatjuk, jelentősen lecsökkentve a képkiszámítás idejét. Az új szoftver az ipari fényadatok (pl. ies) kezelését kibővítette, előnézet és valós idejű megjelenítés lehetőséggel.



8. ábra. **Az továbbfejlesztett fotómetrikus fényforrások új formájú fénytesteket is kezelnek, továbbá az ipari fényadatok a nézetablakban, valós időben megjeleníthetők.**

Minták és munka Photoshop használata nélkül

A 3D modellek nem mutatnak jól, ha nincs szép minta a felületükön és ha pontatlan a minta illesztése. Speciális esetekben a hagyományos minta leképezés, vetítés sokszor nem jár sikerrel. Az UnwrapUVW módosító új Spline Mapping fejlesztése cső, faág, karakter végtagok és ehhez hasonló egy spline középvonalra igazított 3D testek minta leképezését könnyen megoldja. A továbbfejlesztett Composite Map és Color Correction Map mintáknak köszönhetően „kis Photoshop" környezetben találjuk magunkat. A mintákat több rétegen egyesíthetjük külön átlátszóság csatornákkal és áttünési módozatokkal (Normal, Multiply, Lighten, Darken stb.).

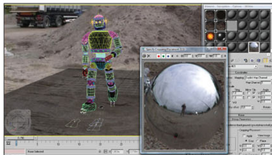


9. ábra. **A Composite Map és Color Correction Map minták segítségével rétegeket tudunk összekeverni és színkorrigálni.**

Képalkotás: gyorsan, többet, részletesebben

A látványtervezés szempontjából kritikus munkafolyamat a képkiszámítás. A 3ds Max Design 2009 szoftverben több újdonság gyorsítja a folyamatot. A fényvisszaverődés számítás (final gathering – FG) és a foton alapú caustics és global illumination számítások a képekhez hasonló adatfájlokat hoznak létre. Az új verzióban ezen adatfájlokat közvetlenül a kép kiszámítása nélkül is elkészíthetjük (Generate FG Map Now, Generate Photon Map Now). A geometria konvertálása a mental ray rendering számára és az FG adatfájl közvetlenül a renderablakban rögzíthető (Reuse, Read Only – FG, GI Freeze) így a rendszer csak újraolvassa a meglévő adatokat és jelentős időt takarít meg. A képkiszámító ablak jelentős változáson ment keresztül, a

képminőség és a fényvisszaverődés minősége vízszintes csúszkával állítható és a legfontosabb paramétereket, menüablakokat közvetlenül innen is elérhetjük. További újdonságok: Proxies – A segédobjektum egy képkiszámításra előkészített adatfájlba menti a kiválasztott geometriát. Nagy felbontású objektumokról rengeteg másolatot kiszámíthatunk a rendering során. Render Elements – Egy kiszámított képen sok különböző hatás látszik egyszerre, az új render rétegekkel a különböző hatásokat külön képre számíthatjuk, így utómunka során külön szerkeszthetjük pl. a tükröződés, árnyék, fényvisszaverődés arányát. Az objektumok jellemzői kibővültek új mental ray beállítási lehetőségekkel, pl. a fényvisszaverődés számításból kizárhatunk objektumokat (Invisible to FG). Komplex jelenetek sugárkövetéséhez megjelent a BSP2 algoritmus.



10. ábra. A mental ray Production Shader-ek integrálják a fotó felvételt a virtuális objektumokkal.

Hab a tortán: Production Shader

A mental ray rendering 3.6 verzióban megjelent produkciós shader-ek rejtve maradtak a felhasználók előtt egészen mostanáig. Az új eszközök célja integrálni egy valós környezetet és a virtuális terveinket. A helyszín fotózása mellett gondoskodnunk kell egy szürke és egy króm gömb felvételéről, szintén a helyszínen. Ezen adatok birtokában a program integrálja a virtuális objektumot a valós környezetbe, a virtuális objektum felszínén a tükröződés pontosan az eredeti környezetet mutatja és árnyékot vet az eredeti fotón szereplő felületekre. **10. ábra.**

Összegzés

Nem kétséges, hogy két termék közel azonos, de részünkről a döntés csak a 3ds Max technológia választásáról szól. Ha az újdonságokat vesszük figyelembe egyértelmű, hogy a műszaki látványtervezés jelentősen profitál a fejlesztésekből. Aki Autodesk VIZ szoftverrel rendelkezik, lehetősége van kedvezményesen frissíteni a 3ds Max Design 2009 termékre és az újdonságok mellett, a Autodesk VIZ-ből eddig hiányzó részecskerendszert, valós idejű fizikai szimulációs modult, alobjektum animációt és karakter animációt is kap az új szoftverhez.

Kaiser Péter | 3DS MAX HIVATALOS OKTATÓ

FELHASZNÁLT ILLUSZTRÁCIÓK: 3DHOME, AUTODESK, AUTODESK AREA, AUTODESK, MASTER ZAP

CADvilág magazin

AUTODESK SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

Előfizetés

A CADvilág magazin negyedévente jelenik meg hat szakági rovattal. Lapunkban beszámolunk hazai és külföldi projektekről, továbbá mintafeladatokkal és tervezési tippekkel igyekszünk segíteni az Autodesk szoftvereket használó építész-, építő-, gépész és térinformatikus mérnököket, valamint a látványtervezőket.

Egy éves előfizetés díja: 3 192 Ft
Az előfizetés keretében eljuttatjuk Önnek a CADvilág negyedévente megjelenő nyomtatott magazin lapszámait.

Fél éves előfizetés díja: 1 596 Ft
Az előfizetés keretében eljuttatjuk Önnek a CADvilág nyomtatott magazin két lapszámát.

Egy lapszám ára: 882 Ft

Megrendelés

Amennyiben szeretné megrendelni a CADvilág nyomtatott magazint, kérjük, töltse ki www.cadvilag.hu weboldalunkon a megrendelőlapot. Ezen kívül az info@cadvilag.hu e-mail címre, postacímünkre vagy fax számunkra is leadhatja megrendelését.

CADvilág digitális magazin

A CADvilág digitális magzin bárki számára ingyenesen megrendelhető szerkesztőségünk honlapján. A regisztráció során megadott e-mail címre minden negyedévben elküldjük a lap digitális változatát.

CADvilág Lapkiadó Kft.
1141 Budapest, Kőszeg utca 4.
Tel: (20) 466-2014; (30) 986-5109
Fax: (1) 273-3411
E-mail: info@cadvilag.hu
Web: www.cadvilag.hu

Hirdető	Internet	Oldal
Autodesk	www.autodesk.hu	15, 39, 45
CAD-ART Kft.	www.cad-art.hu	13, 65
HP Magyarorszag	www.hp.hu	B4
HungaroCAD Informatikai Kft.	www.hungarocad.hu	33, 43
MonArch Kft.	www.monarch.hu	21, 23
Samsung Magyarország Zrt.	www.samsung.hu	9
VARINEX Informatikai Zrt.	www.varinex.hu	57, 71, B4
XEROX Magyarország Kft.	www.xerox.hu	B2
3dhome Bt.	www.3dhome.hu	69